

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Penelitian

##### 1. Gambaran Umum MA Al-Hikmah Pati

MA Al-Hikmah merupakan salah satu jenjang pendidikan yang berada dalam naungan Perguruan Islam Al-Hikmah atau sering disebut PRIMA, yang dipelopori atau didirikan oleh KH. Moh. Ma'mun Muzayyin sekitar tahun 1989. MA Al-Hikmah Pati ini terletak atau dikelilingi banyak pondok pesantren yang berada di Desa Kajen-Margoyoso-Pati Km 17. Pembelajaran yang berlangsung di MA Al-Hikmah telah mengikuti anjuran kurikulum dari pemerintah yaitu kurikulum 2013 revisi.

Adapun kualitas pendidikan di MA Al-Hikmah telah terakreditasi A dengan status swasta. Beberapa prestasi yang seringkali didapati MA Al-Hikmah di antaranya adalah Olimpiade Bahasa Indonesia Tingkat Nasional (3 medali emas, 2 perak, dan 1 perunggu), Olimpiade Pendidikan Kewarganegaraan Tingkat Nasional (3 medali perak, dan 1 perunggu), Olimpiade Biologi Tingkat Nasional (3 medali emas, 1 perak, dan 1 perunggu), Olimpiade Pendidikan Agama Islam (2 medali emas, 7 perak, dan 1 perunggu), dan lain sebagainya.

Pembelajaran di MA Al-Hikmah Pati pada tahun 2021/2022 ini memiliki jumlah peserta didik sebanyak 436 orang, dengan rinciannya yaitu kelas X putra sebanyak 70 peserta didik dan putri sebanyak 95 peserta didik, kelas XI putra sebanyak 69 peserta didik dan putri sebanyak 75 peserta didik, kelas XII putra sebanyak 63 peserta didik dan putri sebanyak 64 peserta didik. Keseluruhan jumlah peserta didik tersebut berada dalam tanggung jawab Kepala Yayasan H. Moh. Mujiburrohman Ma'mun dan Kepala Madrasah Aliyah Birhad, S. H. I., M. Pd.<sup>1</sup>

##### 2. Analisis Data

Penelitian ini telah melalui beberapa tahapan dalam proses pengambilan data dan keputusan di antaranya adalah:

---

<sup>1</sup> Sumber data berasal dari Kantor Tata Usaha Madrasah Aliyah Al-Hikmah, 21 Februari, 2022.

### a. Hasil Validasi Ahli

Sebelum instrumen diberikan pada kelas eksperimen, instrumen penelitian yang terdiri dari kisi-kisi soal, 10 butir soal *pretest*, 10 butir soal *posttest*, dan RPP dilakukan validasi terlebih dahulu oleh beberapa ahli yaitu dua dosen dan dua guru. Proses validasi tersebut mendapat saran sebagai berikut: 1) penulisan fungsi komposisi yang kurang tepat, 2) menghilangkan kalimat yang dapat menimbulkan interpretasi ganda bagi peserta didik. Adapun instrumen penelitian uji coba dan lembar validasi ahli seperti halnya pada lampiran ke-1 sampai 5.

Perbaikan yang dilakukan oleh peneliti yaitu mengganti penulisan fungsi komposisi dengan baik dan benar serta menghapus kalimat yang menurut validator dapat menimbulkan interpretasi ganda peserta didik. Setelah instrumen penelitian dilakukan perbaikan dan diakui valid oleh keempat validator, maka langkah penelitian selanjutnya adalah melaksanakan uji coba instrumen pada kelas selain eksperimen.

### b. Hasil Uji Coba Instrumen

Pada langkah uji coba instrumen, peneliti mengambil satu sampel kelas yaitu XI IPS 3 dengan jumlah peserta didik 21 yang pada saat itu memang terdapat mata ajar matematika. Setelah dilakukan uji coba, didapatkan hasil sebagai berikut:

#### 1) Uji Validitas

Pengujian validitas ini menggunakan *product moment* dengan bantuan SPSS Statistics 19. Dasar pengambilan keputusan bahwa butir soal dapat dinyatakan valid ketika  $r_{tabel} < r_{perhitungan}$ , untuk  $N = 21$  dengan signifikansi 0,05 maka didapatkan  $r_{tabel} = 0,433$ . Hal tersebut dapat dilihat pada lampiran ke-13 terkait  $r$  tabel *product moment*. Adapun hasil SPSS untuk uji validitas soal *pretest*, telah peneliti rangkum pada Tabel 4.1 berikut:

**Tabel 4.1. Hasil Uji Validitas Soal *Pretest* pada Uji Coba**

Item Butir	$r_{hitung}$	Keputusan
Soal 1	0,732	Valid
Soal 2	0,743	Valid
Soal 3	0,562	Valid
Soal 4	0,607	Valid
Soal 5	0,456	Valid
Soal 6	0,624	Valid
Soal 7	0,112	Tidak Valid
Soal 8	0,455	Valid
Soal 9	0,549	Valid
Soal 10	0,481	Valid

Sumber: IBM SPSS Statistics 19

Berdasarkan Tabel 4.1, dari 10 butir soal *pretest* di atas diperoleh 9 butir dinyatakan valid untuk soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, dan 10 dikarenakan  $r_{tabel} < r_{perhitungan}$ . Sementara itu, untuk butir soal nomor 7 dinyatakan tidak valid dikarenakan  $r_{tabel} > r_{perhitungan}$ . Berikut terdapat juga hasil uji validitas untuk soal *posttest* pada Tabel 4.2:

**Tabel 4.2. Hasil Uji Validitas Soal *Posttest* pada Uji Coba**

Item Butir	$r_{hitung}$	Keputusan
Soal 1	0,787	Valid
Soal 2	0,683	Valid
Soal 3	0,595	Valid
Soal 4	0,616	Valid
Soal 5	0,456	Valid
Soal 6	0,672	Valid
Soal 7	0,208	Tidak Valid
Soal 8	0,494	Valid
Soal 9	0,555	Valid
Soal 10	0,478	Valid

Sumber: IBM SPSS Statistics 19

Berdasarkan Tabel 4.2 di atas, maka diperoleh 9 butir soal yang dinyatakan valid yaitu 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9 dan 10 dikarenakan  $r_{tabel} < r_{perhitungan}$ . Pada soal nomor 7 dapat dinyatakan tidak valid karena

$r_{tabel}$  bernilai lebih besar daripada  $r_{perhitungan}$ . Adapun hasil perhitungan detailnya berada pada lampiran ke-6.

## 2) Uji Reliabilitas

Setelah dilakukan uji kevalidan soal, maka dilanjutkan dengan uji reliabilitas untuk mengetahui apakah butir soal telah memenuhi kelayakan dalam penelitian atau tidak. Uji reliabilitas berada dalam kategori baik apabila berada pada rentang (0,6 – 0,8). Uji reliabilitas yang digunakan yaitu *alpha cronbach's* dengan bantuan SPSS Statistics 19 dan didapatkan hasil sebagai berikut:

**Tabel 4.3. Hasil Uji Reliabilitas Soal Pretest**

Cronbach's Alpha	N of Items
.729	10

Sumber: IBM SPSS Statistics 19

**Tabel 4.4. Hasil Uji Reliabilitas Soal Posttest**

Cronbach's Alpha	N of Items
.756	10

Sumber: IBM SPSS Statistics 19

Berdasarkan Tabel 4.3 dan 4.4, diketahui reliabilitas soal *pretest* sebesar 0,729 dan reliabilitas pada soal *posttest* sebesar 0,756. Jika melihat pada tabel kategori uji reliabilitas *alpha cronbach*, hasil uji pada masing-masing soal tersebut masuk dalam kategori baik karena berada dalam rentang (0,6 – 0,8). Hal ini memiliki arti bahwa soal-soal layak dipergunakan. Adapun perhitungan detailnya, telah peneliti lampirkan pada lampiran ke-7.

## 3) Uji Tingkat Kesukaran

Selain dua uji sebelumnya yaitu validitas dan reliabilitas, butir soal juga perlu diuji tingkat kesukarannya. Butir soal yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada tingkat kesukaran sedang dengan rentang (0,31 – 0,70). Cara pengujian pada tingkat kesukaran ini menggunakan bantuan *Microsoft Excel* dengan rangkuman butir soal *pretest* pada Tabel 4.5 berikut:

**Tabel 4.5. Hasil Tingkat Kesukaran Soal *Pretest* pada Uji Coba**

Butir Soal ke-	Hasil Tingkatan	Keterangan
1	0,924	Mudah
2	0,667	Sedang
3	0,690	Sedang
4	0,690	Sedang
5	0,695	Sedang
6	0,686	Sedang
7	0,943	Mudah
8	0,690	Sedang
9	0,933	Mudah
10	0,695	Sedang

Sumber: IBM SPSS Statistics 19

Berdasarkan Tabel 4.5 di atas, diperoleh butir dengan tingkat kesukaran sedang berjumlah 7 butir di antaranya nomor 2, 3, 4, 5, 6, 8, dan 10. Adapun rangkuman untuk tingkat kesukaran butir soal *posttest* disajikan pada Tabel 4.6 berikut:

**Tabel 4.6. Hasil Tingkat Kesukaran Soal *Posttest* pada Uji Coba**

Butir Soal ke-	Hasil Tingkatan	Keterangan
1	0,929	Mudah
2	0,695	Sedang
3	0,690	Sedang
4	0,695	Sedang
5	0,686	Sedang
6	0,681	Sedang
7	0,943	Mudah
8	0,690	Sedang
9	0,695	Sedang
10	0,695	Sedang

Sumber: IBM SPSS Statistics 19

Berdasarkan Tabel 4.6 di atas, terdapat 8 butir soal dengan tingkat kesukaran sedang yaitu nomor 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, dan 10. Nomor-nomor tersebut dapat disimpulkan sedang, karena berada dalam rentang tingkat kesukaran yang dijadikan patokan oleh

peneliti. Adapun perhitungan detail terkait tingkat kesukaran, sebagaimana pada lampiran ke-8.

4) Kelayakan Soal Uji Coba *Pretest* dan *Posttest*

Berdasarkan Tabel 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, dan 4.6 terkait hasil uji validitas, uji reliabilitas, dan uji tingkat kesukaran pada soal *pretest* diperoleh hasil sebagai berikut:

**Tabel 4.7. Kelayakan Butir Soal Uji Coba *Pretest***

Butir Soal ke-	Pemenuhan			Simpulan
	Valid	Reliabel	Memenuhi Tingkat Kesukaran	
1	√	√	–	Tidak Layak
2	√	√	√	Layak
3	√	√	√	Layak
4	√	√	√	Layak
5	√	√	√	Layak
6	√	√	√	Layak
7	–	√	–	Tidak Layak
8	√	√	√	Layak
9	√	√	–	Tidak Layak
10	√	√	√	Layak

Sumber: Data Olahan 2022

Adapun kelayakan dari ujicoba soal *posttest* dapat dilihat melalui Tabel 4.8 sebagai berikut:

**Tabel 4.8. Kelayakan Butir Soal Uji Coba *Posttest***

Butir Soal ke-	Pemenuhan			Simpulan
	Valid	Reliabel	Memenuhi Tingkat Kesukaran	
1	√	√	–	Tidak Layak
2	√	√	√	Layak
3	√	√	√	Layak
4	√	√	√	Layak
5	√	√	√	Layak
6	√	√	√	Layak
7	–	√	–	Tidak Layak
8	√	√	√	Layak

9	√	√	√	Layak
10	√	√	√	Layak

Sumber: Data Olahan 2022

Berdasarkan Tabel 4.7 dan 4.8 di atas, pada *pretest* dapat dilihat bahwa butir soal yang layak digunakan sebanyak 7 butir yaitu nomor 2, 3, 4, 5, 6, 8, dan 10. Sementara itu, untuk hasil *posttest* diperoleh sebanyak 8 butir yaitu nomor 2, 3, 4, 5, 6, 8,9, dan 10. Jumlah soal baik pada *pretest* maupun *posttest* yang akan dipergunakan untuk penelitian ini sebanyak 5 soal yang dapat mewakili masing-masing indikator soal.

### c. Soal pada Instrumen Penelitian

Berdasarkan Tabel 4.7 dan 4.8 di atas, akan dilakukan pengecekan indikator soal guna mengetahui 5 soal yang dijadikan sebagai instrumen penelitian *pretest* dan *posttest* telah memenuhi masing-masing indikator soal. Butir soal akan dieliminasi, apabila terdapat lebih dari satu soal dengan indikator yang sama. Cara untuk mengetahui indikator soal terpenuhi atau tidak, maka peneliti membuat rangkuman pada tabel di bawah ini:

**Tabel 4.9. Indikator Soal pada Butir Soal *Pretest***

Butir Soal ke-	Indikator ke-	Keterangan
2	2	Dapat digunakan penelitian
3	3	Dapat digunakan penelitian
4	4	Dapat digunakan penelitian
5	5	Dapat digunakan penelitian
6	1	Dapat digunakan penelitian
8	3	Tereliminasi
10	5	Tereliminasi

Sumber: Data Olahan 2022

Pada Tabel 4.9 di atas, terkait indikator soal diketahui terdapat dua pasang butir soal dengan indikator yang sama yaitu 3, 8 dan 5, 10. Oleh karenanya, salah satu dari butir soal tersebut terkena

eliminasi. Butir soal 8 dapat diwakili butir soal ke 3 dan butir soal ke 10 dapat diwakili butir soal ke 5. Sehingga dalam hal ini, peneliti memutuskan nomor 6, 2, 3, 4, dan 5 sebagai soal penelitian untuk *pretest*.

Adapun indikator soal untuk *posttest* dapat diamati pada Tabel 4.10 sebagai berikut:

**Tabel 4.10. Indikator Soal pada Butir Soal *Posttest***

Butir Soal ke-	Indikator ke-	Keterangan
2	2	Dapat digunakan penelitian
3	3	Dapat digunakan penelitian
4	4	Dapat digunakan penelitian
5	5	Dapat digunakan penelitian
6	1	Dapat digunakan penelitian
8	3	Tereliminasi
9	4	Tereliminasi
10	5	Tereliminasi

Sumber: Data Olahan 2022

Pada Tabel indikator 4.10 di atas, dapat diketahui bahwa terdapat tiga pasang butir soal dengan indikator yang sama yaitu 3 dan 8, 4 dan 9, 5 dan 10. Oleh karenanya, salah satu butir soal dari tiap-tiap pasang tersebut terkena eliminasi. Butir soal 8 dapat diwakili butir soal ke 3, butir soal 9 dapat diwakili butir soal ke 4, dan butir soal 10 dapat diwakili butir soal ke 5. Sehingga, dalam hal ini peneliti mengambil keputusan bahwa soal nomor 6, 2, 3, 4, dan 5 digunakan sebagai butir soal penelitian untuk *posttest*. Adapun kepastian terkait instrumen penelitian, setelah dilakukan uji coba terlampir pada lampiran ke-9.

#### **d. Hasil Uji Prasyarat**

Sebelum masuk pada tahap pengujian hipotesis kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2, diperlukan uji prasyarat yang meliputi uji normalitas dan homogenitas data yang telah diperoleh. Data perolehan tersebut

sebagaimana terlampir pada lampiran ke-10 dan 11. Adapun hasilnya ialah sebagai berikut:

1) Uji Normalitas

Pada penelitian ini, uji normalitasnya menggunakan Kolmogorov-Smirnov berbantuan SPSS Statistics 19 dan taraf signifikan sebesar 0,05. Pengambilan keputusan dalam uji normalitas yaitu ketika nilai signifikansi yang didapat lebih besar dari 0,05 maka suatu data dapat dikatakan berdistribusi normal. Berikut adalah hasil dari uji normalitas:

**Tabel 4.11. Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2**

Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Statistic	Df	Sig.
Nilai_Delta PBL+ ICM	.131	27	.200*
PBL+ TPS	.127	23	.200*

Sumber: IBM SPSS Statistics 19

Berdasarkan Tabel 4.11 terkait hasil uji normalitas yang disajikan dalam bentuk tabel SPSS di atas, menunjukkan bahwa kedua data yang berasal dari kelas eksperimen 1 (*Problem Based Learning* dengan strategi *Index Card Match*) dan kelas eksperimen 2 (*Problem Based Learning* dengan strategi *Think Pair Share*) keduanya berasal dari data yang memiliki distribusi normal. Hal itu terlihat dari nilai signifikansi pada Kolmogorov-Smirnov, dimana kelas eksperimen 1 memperlihatkan hasil  $0,200 > 0,05$  dan untuk kelas eksperimen 2 juga memperlihatkan hasil yang sama  $0,200 > 0,05$ .

2) Uji Homogenitas

Apabila suatu data telah dipastikan memiliki distribusi yang normal, maka langkah berikutnya adalah pengujian homogenitas. Dalam pengujian homogenitas, peneliti menggunakan uji Levene dengan bantuan SPSS Statistics 19 dan taraf signifikansi sebesar 0,05. Dasar pengambilan keputusan untuk uji homogenitas yaitu ketika nilai signifikansi yang dihasilkan lebih dari 0,05, maka data dapat dinyatakan homogen. Hasil dari pengujian homogenitas dapat diamati pada Tabel 4.12 berikut:

**Tabel 4.12. Hasil Uji Homogenitas Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2**

Nilai\_Delta

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.482	1	48	.229

Sumber: IBM SPSS Statistics 19

Berdasarkan ketentuan di atas maka, diperoleh bahwa delta dari kedua kelas eksperimen yaitu kelas eksperimen 1 dan 2 bersifat homogen dengan signifikansi  $0,229 > 0,05$ .

**e. Hasil Uji Hipotesis**

Penelitian ini mencakup tiga uji hipotesis dengan taraf signifikansi sebesar 0,05. Hasil dari hipotesis di antaranya adalah sebagai berikut:

- 1) Uji Hipotesis 1: Perkembangan kemampuan pemecahan masalah pada sebelum dan sesudah model PBL dengan *Index Card Match* menggunakan uji t-test *sample paired* berbantuan Microsoft Excel 2010. Adapun perhitungan data excelnya diperoleh Tabel 4.13 sebagai berikut:

**Tabel 4.13. Data Excel untuk Uji Sample Paired Model *Problem Based Learning* dengan *Index Card Match***

No.	Pre	Post	$\Delta 1$	$\bar{\Delta 1}$	$\Delta 1 - \bar{\Delta 1}$	$(\Delta 1 - \bar{\Delta 1})^2$
1.	20	70	50	37,963	12,03703704	144,8902606
2.	36	77	41		3,037037037	9,223593964
3.	32	72	40		2,037037037	4,14951989
4.	35	55	20		-17,96296296	322,6680384
5.	41	61	20		-17,96296296	322,6680384
6.	20	84	64		26,03703704	677,9272977
7.	25	69	44		6,037037037	36,44581619
8.	35	73	38		0,037037037	0,001371742
9.	26	53	27		-10,96296296	120,1865569
10.	25	73	48		10,03703704	100,7421125
11.	31	69	38		0,037037037	0,001371742
12.	35	58	23		-14,96296296	223,8902606
13.	52	55	3		-34,96296296	1222,408779

14.	29	82	53	15,03703704	226,1124829
15.	25	72	47	9,037037037	81,66803841
16.	28	77	49	11,03703704	121,8161866
17.	26	68	42	4,037037037	16,29766804
18.	25	79	54	16,03703704	257,1865569
19.	48	64	16	-21,96296296	482,3717421
20.	29	77	48	10,03703704	100,7421125
21.	36	65	29	-8,962962963	80,33470508
22.	25	74	49	11,03703704	121,8161866
23.	41	76	35	-2,962962963	8,77914952
24.	41	66	25	-12,96296296	168,0384088
25.	25	60	35	-2,962962963	8,77914952
26.	34	77	43	5,037037037	25,37174211
27.	20	64	44	6,037037037	36,44581619
	$\Sigma$		1025		4920,962963
	Variansi ( $s^2$ )		189,27		
	Standar Dev		13,76		
	T paired		14,338		

Sumber: Microsoft Excel 2010

Sajian pada Tabel 4.13 di atas, memperlihatkan hasil bahwa mean dengan N sebagai jumlah responden sebanyak 27 diperoleh 37,96. Asumsi dari hipotesis ini adalah terdapat perkembangan kemampuan pemecahan masalah yang signifikan model *Problem Based Learning* dengan *Index Card Match* dan perhitungannya diperoleh  $t_{paired} = 14,338$ . Sementara kriteria pengujiannya adalah  $H_0$  ditolak ketika  $t_{paired} > t_{tabel(\alpha;n-1)}$ .

- 2) Uji Hipotesis 2: Perkembangan kemampuan pemecahan masalah pada sebelum dan sesudah model PBL dengan *Think Pair Share* menggunakan uji t-test *sample paired* berbantuan Microsoft Excel 2010 yang diperoleh hasil yaitu Tabel 4.14 sebagai berikut:

**Tabel 4.14. Data Excel untuk Uji Sample Paired Model Problem Based Learning dengan Think Pair Share**

No.	Pre	Post	$\Delta 1$	$\bar{\Delta 1}$	$\Delta 1 - \bar{\Delta 1}$	$(\Delta 1 - \bar{\Delta 1})^2$
1.	39	76	37	36,1304	0,86956522	0,756143667
2.	20	72	52		15,8695652	251,8431002
3.	25	65	40		3,86956522	14,97353497
4.	49	56	7		-29,1304348	848,5822306
5.	31	70	39		2,86956522	8,234404537
6.	31	67	36		-0,13043478	0,017013233
7.	35	66	31		-5,13043478	26,32136106
8.	42	68	26		-10,1304348	102,6257089
9.	32	73	41		4,86956522	23,71266541
10.	34	63	29		-7,13043478	50,84310019
11.	40	79	39		2,86956522	8,234404537
12.	31	81	50		13,8695652	192,3648393
13.	25	75	50		13,8695652	192,3648393
14.	34	75	41		4,86956522	23,71266541
15.	20	67	47		10,8695652	118,147448
16.	48	64	16		-20,1304348	405,2344045
17.	48	82	34		-2,13043478	4,538752363
18.	25	59	34		-2,13043478	4,538752363
19.	25	71	46		9,86956522	97,40831758
20.	48	72	24		-12,1304348	147,147448
21.	42	75	33		-3,13043478	9,799621928
22.	25	71	46		9,86956522	97,40831758
23.	31	64	33		-3,13043478	9,799621928
	$\Sigma$		831			2638,608696
	Variansi ( $s^2$ )		119,94			
	Standar Dev		10,95			
	T paired		15,822			

Sumber: Microsoft Excel 2010

Pada Tabel 4.14 di atas, memberikan hasil bahwa mean dengan N sejumlah 23 sebagai responden didapatkan 36,13. Asumsi dari hipotesis ini adalah terdapat perkembangan kemampuan pemecahan masalah yang signifikan model *Problem Based Learning* dengan *Think Pair Share* dan perhitungannya diperoleh  $t_{paired} = 15,822$ . Sementara kriteria pengujiannya adalah  $H_0$  ditolak ketika  $t_{paired} > t_{tabel(\alpha;n-1)}$ .

- 3) Uji Hipotesis 3: Ada atau tidaknya perbedaan kemampuan pemecahan masalah pada sebelum dan sesudah model PBL dengan ICM dan model PBL dengan TPS menggunakan uji t-test independent berbantuan SPSS Statistics 19. Adapun hasil untuk datanya adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.15. Mean pada Hasil Uji t-test Independent Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2**

Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai_Delta PBL+ ICM	27	37.96	13.757	2.648
PBL+ TPS	23	36.13	10.952	2.284

Sumber: IBM SPSS Statistics 19

Pada Tabel 4.15 telah memperlihatkan nilai mean pada kelas eksperimen 1 dengan responden berjumlah 27 diperoleh sebesar 37,96 dan standar deviasinya 13.757. Sementara itu, mean kelas eksperimen 2 dengan jumlah responden sebesar 23 diperoleh 36,13 dan standar deviasinya sebesar 10.952.

**Tabel 4.16. T Independen dan Signifikansi pada Hasil Uji t-test Independent Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2**

		t-test for Equality of Means			
		T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
Nilai_Delta	Equal variances assumed	.515	48	.609	1.833

		t-test for Equality of Means			
		T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference
Nilai_Delta	Equal variances assumed	.515	48	.609	1.833
	Equal variances not assumed	.524	47.806	.603	1.833

Sumber: IBM SPSS Statistics 19

Berdasarkan Tabel 4.16 yang telah disajikan di atas, memperlihatkan bahwa nilai signifikansi dua arah antara delta dari kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 sebesar 0,609. Asumsi dari hipotesis ini adalah tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara model PBL dengan ICM dan PBL dengan TPS. Kemudian, pengambilan keputusan dalam uji t ada dua yaitu melalui signifikansi dan t tabel.  $H_0$  ditolak pada signifikansi kurang dari 0,05 dan berlaku untuk sebaliknya. Karena signifikansi dua arah telah diketahui sebesar  $0,609 > 0,05$  maka  $H_0$  gagal ditolak. Selain itu, dapat juga dilihat melalui hasil uji t nya yaitu  $t_{ind} = 0,515$ . Kriteria pengujian pada uji t adalah tolak  $H_0$  ketika  $t_{ind} < -t_{tabel(\frac{\alpha}{2}; n-2)}$  atau  $t_{ind} > t_{tabel(\frac{\alpha}{2}; n-2)}$ . Berdasarkan  $t_{tabel} = 2,011$ , sehingga dalam uji hipotesis ini  $H_0$  gagal ditolak.

## B. Pembahasan

Penelitian ini terdiri dari tiga pokok bahasan penting yang dapat menjawab hipotesis dari rumusan masalah penelitian. Tiga pokok bahasan tersebut di antaranya sebagai berikut:

### 1. Perkembangan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Model *Problem Based Learning* dengan *Index Card Match*

Model *Problem Based Learning* dengan strategi *Index Card Match* diterapkan pada kelas eksperimen 1 yaitu kelas X IPS 2. Pendefinisian dari  $H_0$  dan  $H_1$  adalah:

- $H_0$ : tidak terdapat perkembangan kemampuan pemecahan masalah yang signifikan antara sebelum dan sesudah

model *Problem Based Learning* dengan strategi *Index Card Match*.

- b.  $H_1$ : terdapat perkembangan kemampuan pemecahan masalah yang signifikan antara sebelum dan sesudah model *Problem Based Learning* dengan strategi *Index Card Match*.

Berdasarkan pendefinisian dan hasil uji t-test *sample paired* yang telah didapat, menunjukkan bahwa  $H_0$  ditolak.  $H_0$  ditolak karena  $t_{paired} = 14,338$  lebih besar daripada  $t_{tabel(0,05;26)} = 2,056$  dimana  $df = n - 1$  dan taraf signifikansinya sebesar 0,05. Artinya pada model *problem based learning* dengan *index card match* terdapat perkembangan yang signifikan pada kemampuan pemecahan masalah sebelum dan sesudah.

Alasan diterimanya hipotesis 1 adalah model *Problem Based Learning* dengan strategi *Index Card Match* yang peneliti terapkan belum pernah diterapkan oleh guru mata ajar matematika di MA Al-Hikmah yang lebih sering menggunakan pembelajaran ceramah, sehingga peserta didik tertarik untuk mengetahui model pembelajaran baru yang diterapkan dengan bantuan kartu berpasangan. Oleh karenanya, peserta didik menjadi lebih aktif dalam mengeksplorasi pengetahuan dan keberaniannya untuk menjawab soal.

Perubahan tersebut selaras dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Miftahus Surur dan Rike Nor Umamiyatil Urfi dimana menunjukkan hasil bahwa model *problem based learning* dengan *index card match* efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Mereka menyatakan bahwa mengkombinasikan model PBL dengan ICM dapat menjadikan peserta didik aktif secara lebih merata terutama dalam hal partisipasi berdiskusi. Sementara itu, perbedaannya adalah pada langkah kegiatan peserta didiknya, dimana peserta didik hanya membaca soal dan jawaban kartu secara bergantian dan peserta didik lainnya hanya menyimak apabila terdapat kekeliruan. Sedangkan pada penelitian ini, seluruh peserta didik dipastikan berani mencoba untuk menjawab soal pada kartu

yang telah dibaca oleh temannya sehingga tidak ada peserta didik yang hanya menyimak saja.<sup>2</sup>

Riset serupa juga dilakukan oleh Zuli Nuraeni dan Abdul Rosyid yang menunjukkan hasil bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika dapat ditingkatkan melalui *Index Card Match*. Perbedaan dari penelitian Zuli Nuraeni dan Abdul Rosyid adalah memanfaatkan model *Problem Posing* sedangkan penelitian ini menggunakan model *Problem Based Learning*.<sup>3</sup> Penelitian Erlando Doni Sirait dan Dwi Dani Apriyani menunjukkan bahwa penerapan strategi ICM dalam pembelajaran menjadikan peserta didik lebih senang dan tertarik pada materi yang diajarkan sehingga tercipta peningkatan. Perbedaan dari penelitian Erlando Doni Sirait dan Dwi Dani Apriyani adalah strategi ICM digunakan untuk melihat pengaruh pada hasil belajar matematika.<sup>4</sup>

Hal yang sama tentang *Index Card Match* juga diungkapkan pada penelitian Agustina Setyaningsih dan Napsawati yang menyatakan bahwa ICM adalah salah satu pembelajaran yang dapat menciptakan suasana pembelajaran menyenangkan sehingga sangat efektif digunakan untuk meningkatkan aktivitas belajar. Perbedaannya adalah strategi ICM digunakan untuk menganalisis peningkatan aktivitas belajar peserta didik.<sup>5</sup>

---

<sup>2</sup> Miftahus Surur dan Rike Nor Umamiyatil Urfi, “Penerapan Model *Problem Based Learning* Menggunakan *Index Card Match* untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas X”, 12.

<sup>3</sup> Zuli Nuraeni dan Abdul Rosyid, “Pengaruh Model Pembelajaran *Index Card Match* (ICM) dengan *Problem Posing* Berbantuan *Software* MATLAB terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah”, *Jurnal Elemen* 5, no. 1 (2019): 21, diakses pada 22 April, 2022, [https://ejournal.hamzanwadi.ac.id/index.php/jel/article/view/710/pdf\\_11](https://ejournal.hamzanwadi.ac.id/index.php/jel/article/view/710/pdf_11).

<sup>4</sup> Erlando Doni Sirait dan Dwi Dani Apriyani, “Pengaruh Penggunaan Strategi Pembelajaran Aktif ICM (*Index Card Match*) terhadap Hasil Belajar Matematika”, *Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia* 5, no. 1 (2020): 48, diakses pada 22 April, 2022, <https://journal.stkipsingkawang.ac.id/index.php/JPMI/article/view/1710/pdf>.

<sup>5</sup> Agustina Setyaningsih dan Napsawati, “Analisis Aktivitas Belajar Peserta Didik Menggunakan Model Pembelajaran *Index Card Match*”, *Jurnal Pendidikan Fisika* 10, no. 1 (2022): 62, diakses pada 22 April, 2022, <https://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/PendidikanFisika/article/view/27148/14667>.

Penelitian lain oleh Moli Novela, dkk., yang membandingkan ICM dengan Bamboo Dancing menunjukkan hasil bahwa ICM lebih unggul dalam penerapannya.<sup>6</sup> Kemudian Penelitian oleh Esty Saraswati Nur Hartiningrum dan Ni'matus Sa'adatul Ula menunjukkan bahwa ICM mempengaruhi hasil belajar matematika pada materi fungsi karena terhindar dari kebosanan.<sup>7</sup> Uraian-uraian tersebut membuktikan seberapa efektifnya strategi ICM dalam pembelajaran yang ditinjau dari beberapa sudut pandang penelitian.

## 2. Perkembangan Kemampuan Pemecahan Masalah pada Model *Problem Based Learning* dengan *Think Pair Share*

Model *Problem Based Learning* dengan pembelajaran kooperatif *Think Pair Share* diberlakukan pada kelas eksperimen 2 yaitu X IPS 3 memiliki pendefinisian dari  $H_0$  dan  $H_1$  yaitu:

- a.  $H_0$ : tidak terdapat perkembangan kemampuan pemecahan masalah yang signifikan antara sebelum dan sesudah model *Problem Based Learning* dengan *Think Pair Share*.
- b.  $H_1$ : terdapat perkembangan kemampuan pemecahan masalah yang signifikan antara sebelum dan sesudah model *Problem Based Learning* dengan *Think Pair Share*.

Berdasarkan pendefinisian dan hasil uji t-test *sample paired* yang telah didapat, menunjukkan bahwa  $H_0$  ditolak.  $H_0$  ditolak karena  $t_{paired} = 15,822$  lebih besar daripada  $t_{tabel(0,05;22)} = 2,074$  dimana  $df = n - 1$  dan taraf signifikansinya sebesar 0,05. Artinya pada model *problem*

---

<sup>6</sup> Moli Novela, dkk., "Perbandingan Hasil Belajar Siswa dengan Metode *Index Card Match* dan *Bamboo Dancing*", *ALOTROP: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia* 1, no. 2 (2017): 126, diakses pada 22 April, 2022, <https://ejournal.unib.ac.id/index.php/alotropjurnal/article/view/3530/1881>.

<sup>7</sup> Esty Saraswati Nur Hartiningrum dan Ni'matus Sa'adatul Ula, "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Index Card Match* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa", *Al-Khwarizmi: Jurnal Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam* 7, no. 2 (2019): 85, diakses pada 23 April, 2022, <https://ejournal.iainpalopo.ac.id/index.php/al-khwarizmi/article/download/707/712>.

*based learning* dengan *think pair share* terdapat perkembangan yang signifikan pada kemampuan pemecahan masalah sebelum dan sesudah.

Alasan diterimanya hipotesis 2 adalah model *Problem Based Learning* dengan *Think Pair Share* yang peneliti terapkan belum pernah diterapkan oleh guru mata ajar matematika di MA Al-Hikmah yang lebih sering menggunakan pembelajaran ceramah, sehingga peserta didik tertarik untuk mengetahui kombinasi model pembelajaran baru yang diterapkan dengan adanya treatment diskusi kecil berbantuan LKPD. Sehingga peserta didik menjadi lebih aktif dalam merespon, berbagi pengetahuan melalui diskusi kecil dan berani untuk mempelajari matematika.

Perubahan tersebut selaras dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Baiq Yuliana Rizkiwati dan Huzain Jailani dimana menunjukkan bahwa penerapan model *problem based learning* dengan *think pair share* mampu menjadikan peserta didik lebih maju contohnya dalam hal belajar matematika. Sementara itu perbedaan penelitian oleh Baiq Yuliana Rizkiwati dan Huzain Jailani adalah pada respon peserta didiknya, dimana peserta didik belum mampu terlibat aktif. Akibatnya, waktu pembelajaran sedikit terulur dan alokasi waktunya tidak berjalan dengan baik.<sup>8</sup> Sedangkan pada penelitian ini semua peserta didik dominan berani menjawab soal dan membagikannya kepada peserta didik lain sehingga pembelajaran dapat tersampaikan secara utuh.

Riset yang serupa juga dilakukan oleh Elsy Dian, Sunarmi, dan Suhadi, menyatakan bahwa penerapan model PBL dipadu dengan TPS dapat meningkatkan pengukuran yang ditujukan. Perbedaannya adalah model PBL yang dipadukan dengan TPS dalam penelitiannya tersebut digunakan untuk mengukur peningkatan partisipasi dan pemahaman konsep, sehingga terdapat dua siklus yang berbeda antara guru dengan siswa.<sup>9</sup> Sedangkan pada

---

<sup>8</sup> Baiq Yuliana Rizkiwati dan Huzain Jailani, "Efektifitas Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Dipadu *Think Pair Share* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Mahasiswa, 259.

<sup>9</sup> Elsy Dian, dkk., "Penerapan Model Pembelajaran *Think Pair Share* Dipadu *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Partisipasi dan Pemahaman Konsep Siswa", *Jurnal Pendidikan Biologi* 7, no. 2 (2016): 55,

penelitian ini terdapat dua tahapan yaitu sebelum dan sesudah.

Penelitian lain oleh Syintia Siti Latifah dan Irena Puji Luritawaty menyatakan bahwa terdapat peningkatan pembelajaran melalui *Think Pair Share* dimana peserta didik berkesempatan untuk berpikir mandiri sehingga peserta didik lebih aktif memahami dan berdiskusi dengan kelompoknya. Perbedaannya adalah penelitiannya tidak dipadukan dengan model PBL dan melalui tahapan sebelum-sesudah.<sup>10</sup> Penelitian oleh Sugiarti dan Sintha Sih Dewanti menjelaskan bahwa model PBL dengan *Think Pair Share* lebih unggul dibandingkan PBL dengan konvensional. Perbedaannya adalah penelitian tersebut tidak hanya mengukur kemampuan pemecahan masalah tetapi self confidence juga.<sup>11</sup>

### 3. Adakah Perbedaan yang Signifikan antara Kemampuan Pemecahan Masalah pada Model *Problem Based Learning* dengan *Index Card Match* dan *Problem Based Learning* dengan *Think Pair Share*

Model *Problem Based Learning* dengan strategi *Index Card match* dan model *Problem Based Learning* dengan *Think Pair Share* keduanya sama-sama membutuhkan keaktifan dari peserta didik. Pada point ketiga ini, bertujuan untuk memperjelas apakah terdapat perbedaan signifikan kemampuan pemecahan masalah antara kelas eksperimen 1 (X IPS 2- *Problem Based Learning* dengan *Index Card Match*) dan kelas eksperimen 2 (X IPS 3- *Problem Based*

---

diakses pada 22 April, 2022, <http://journal2.um.ac.id/index.php/jpb/article/view/719/451>.

<sup>10</sup> Syintia Siti Latifah dan Irena Puji Luritawaty, “*Think Pair Share* sebagai Model Pembelajaran Kooperatif untuk Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis”, Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika 9, no. 1 (2020): 43, diakses pada 22 April, 2022, [https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa/article/view/mv9n1\\_04/554](https://journal.institutpendidikan.ac.id/index.php/mosharafa/article/view/mv9n1_04/554).

<sup>11</sup> Sugiarti dan Sintha Sih Dewanti, “Pengaruh Penerapan Pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) Dengan Model Pembelajaran Kooperatif *Think Pair Share* (TPS) Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan Self Confidence”, Jurnal AdMathEdu 8, no. 1 (2018): 69, diakses pada 22 April, 2022, <http://journal.uad.ac.id/index.php/AdMathEdu/article/view/11120/5338>.

*Learning* dengan *Think Pair Share*). Pendefinisian dari  $H_0$  dan  $H_1$  adalah:

- a.  $H_0$ : tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah yang signifikan antara model *Problem Based Learning* dengan strategi *Index Card Match* dan model *Problem Based Learning* dengan *Think Pair Share*.
- b.  $H_1$ : terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah yang signifikan antara model *Problem Based Learning* dengan strategi *Index Card Match* dan model *Problem Based Learning* dengan *Think Pair Share*.

Adapun pengujian yang digunakan ialah uji hipotesis dua arah, dengan t-test Independent. Berdasarkan hasil yang telah disajikan menggunakan bantuan SPSS Statistics 19 diperoleh  $t_{ind} = 0,515$ . Berdasarkan kriteria pengujiannya dan  $t_{tabel(0,025;48)} = 2,011$  maka  $H_0$  gagal ditolak (diterima), dimana  $t_{ind} < t_{tabel(0,025;48)}$ . Taraf signifikansi yang dipakai pada penelitian ini adalah sebesar 0,05 dan  $df = n1 + n2 - 2$ . Artinya tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah yang signifikan antara model *Problem Based Learning* dengan strategi *Index Card Match* dan model *Problem Based Learning* dengan *Think Pair Share*.

Alasan hipotesis 3 diterima adalah baik PBL dengan ICM dan PBL dengan TPS sama-sama membuktikan keefektifannya dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah berdasar pada keunikan-keunikan pembelajarannya yang dapat dilihat melalui hipotesis 1 dan 2, dimana peserta didik saling tertarik untuk mempelajari matematika. Hal tersebut semakin dikuatkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Miftahus Surur dan Rike Nor Umamiyatil Urfi<sup>12</sup>, dan Baiq Yuliana Rizkiwati dan Huzain Jailani<sup>13</sup> dimana keduanya membuktikan bahwa kedua perpaduan model tersebut efektif untuk dijadikan solusi dalam pembelajaran terutama untuk meningkatkan kemampuan pemecahan

---

<sup>12</sup> Miftahus Surur dan Rike Nor Umamiyatil Urfi, "Penerapan Model *Problem Based Learning* Menggunakan *Index Card Match* untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas X", 11-17.

<sup>13</sup> Baiq Yuliana Rizkiwati dan Huzain Jailani, "Efektifitas Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Dipadu *Think Pair Share* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Mahasiswa, 249-261.

masalah, selain itu peserta didik dapat meningkatkan kemahirannya dalam berdiskusi.

Tidak adanya perbedaan antara keduanya bisa saja terjadi karena adanya faktor tertentu contohnya seperti pada kelas eksperimen 1 terdapat sosialisasi kegiatan ekstrakurikuler yang memotong beberapa waktu dan pemikiran peserta didik sempat terpecah ketika ada pemberlakuan sekolah daring secara tiba-tiba dalam sementara waktu. Penelitian yang membandingkan perpaduan dari kedua strategi tersebut baru pertama kalinya dilakukan pada penelitian ini. Namun, terdapat juga perbandingan dengan riset-riset terdahulu seperti riset penelitian milik Ketut Rosita Dewi dan I Kt. Dharsana.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Ketut Rosita Dewi dan I Kt. Dharsana tersebut menjelaskan bahwa pembelajaran dengan *Think Pair Share* dan pembelajaran dengan *Index Card Match* sama-sama baik dalam meningkatkan hasil belajar dibandingkan dengan pembelajaran konvensional, dimana statistik ICM dan TPS adalah sama. Perbedaannya adalah pada penelitian tersebut terdapat dua treatment dan satu kelas kontrol dengan pengukurannya adalah hasil belajar matematika.<sup>14</sup>

---

<sup>14</sup> Ketut Rosita Dewi dan I Kt. Dharsana, “Penggunaan Teknik *Think Pair Share* dan Teknik *Index Card Match* dalam *Lesson Study* Mampu Meningkatkan Hasil Belajar Siswa”, *Jurnal Pedagogi dan Pembelajaran* 3, no. 2 (2020): 253-256, diakses pada 13 Desember, 2021, <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JP2/article/view/26554/15599>.