

## BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

#### 1. Gambaran Objek Penelitian

Penelitian yang penulis lakukan dilaksanakan di MTs NU Raden Umar Said yang beralamat di Desa Colo RT 02 RW 1 kecamatan Dawe kabupaten Kudus. Kurikulum pendidikan yang digunakan di MTs NU Raden Umar Said adalah kurikulum 2013 dan kurikulum merdeka sesuai anjuran pemerintah, yaitu kurikulum 2013 untuk kelas VIII dan IX melanjutkan kurikulum sebelumnya, dan kurikulum merdeka untuk kelas VII sesuai kurikulum terbaru dari pemerintah dengan keunggulan kelas Tahfidz di setiap jenjangnya. Jumlah peserta didik di MTs NU Raden Umar Said tahun 2023/2024 sebanyak 211 peserta didik, dengan rincian sebagai berikut:

**Tabel 4. 1 data peserta didik mts nu raden umar said tahun 2023/2024**

Kelas	Jumlah
VII	83 peserta didik
VIII	65 peserta didik
IX	68 peserta didik
<b>Total</b>	<b>216 peserta didik</b>

### B. Analisis Data

#### 1. Soal Tes

##### a. Hasil Validitas Ahli

Uji validitas ahli di sini dilakukan melalui *Profesional Judgement* yaitu validitas yang dilakukan oleh ahli tentang kelayakan instrumen. Validitas ahli ini dilakukan sebelum pelaksanaan penelitian. Validitas ahli ini dilakukan oleh beberapa ahli matematika yang terdiri dari 2 dosen dan 1 guru matematika. Validator tersebut yaitu : Ibu Dina Fakhriyana, M.Sc dan Ibu Wahyuning Lestari selaku dosen matematika IAIN Kudus, serta Ibu Noor Istiqomah, S.Pd selaku guru matematika MAN 1 Kudus. Untuk lembar validasi ahli dapat dilihat pada

Lampiran 3. Indeks *V Aiken* pada setiap butir soal kemampuan penalaran matematis akan disajikan pada Tabel 4.2 yang secara rincinya dapat dilihat pada Lampiran 5.

**Tabel 4. 2 Uji validitas *V Aiken***

Butir Soal	V	Ket
1	0,92	Sangat Tinggi
2	0,92	Sangat Tinggi
3	0,92	Sangat Tinggi
4	0,83	Sangat Tinggi
5	0,92	Sangat Tinggi

Berdasarkan Tabel 4.2 dapat diketahui bahwa setiap butir soal memiliki tingkat indeks *V Aiken* dengan rata-rata sangat tinggi. Butir soal dikatakan valid apabila  $V Aiken \geq 0,80$ . Atas dasar inilah, butir soal dianggap valid dan dapat digunakan pada tes kemampuan penalaran matematis peserta didik. Kemudian berikut rangkuman perhitungan *V Aiken* soal kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada Tabel 4.3 dengan rincian yang dapat dilihat pada Lampiran 5.

**Tabel 4. 3 Uji Validitas *V Aiken* Soal Kemampuan Berpikir Kreatif**

Butir Soal	V	Kriteria
6	0,92	Sangat Tinggi
7	0,92	Sangat Tinggi
8	0,92	Sangat Tinggi
9	0,92	Sangat Tinggi

Berdasarkan Tabel 4.3, dapat dilihat bahwa seluruh butir soal memiliki kriteria tinggi. Butir soal dikatakan valid apabila  $V Aiken \geq 0,80$ , maka butir soal kemampuan berpikir kreatif dinyatakan valid dan dapat

diujicobakan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukarannya.

b. Hasil Uji Coba Instrumen

Sebelum penelitian dilakukan, peneliti terlebih dahulu melakukan uji coba instrumen untuk menguji apakah instrumen dapat dipakai atau tidak. Sampel yang diambil adalah kelas VIII B, dengan hasil sebagai berikut.

1) Uji Validitas

Pengujian validitas butir soal tes kemampuan penalaran matematis peserta didik dilakukan menggunakan rumus Karl Pearson Product Moment dengan bantuan SPSS versi 25. Berdasarkan analisis uji coba yang dilakukan peneliti di kelas VIII B MTs Raden Umar Said, maka hasil yang didapatkan dengan bantuan Ms Excel dipaparkan pada tabel 4.4 dengan rincian pada Lampiran 5.

**Tabel 4. 4 Uji Validitas Soal Kemampuan Penlaran Matematis**

Item butir soal ke-	$r_{xy}$	Keputusan
1	0,90	Valid
2	0,82	Valid
3	0,86	Valid
4	0,93	Valid
5	0,77	Valid

Berdasarkan Tabel 4.4 di atas, dapat diketahui bahwa seluruh butir soal tes kemampuan penalaran matematis valid dengan  $r_{xy} > r_{tabel}$  dimana nilai  $r_{tabel} = 0,404$ , maka butir soal tersebut dinyatakan valid dan dapat digunakan. Selanjutnya untuk perhitungan uji validitas soal kemampuan berpikir kreatif dapat dilihat pada rangkuman Tabel 4.5 dengan rincian pada Lampiran 5.

**Tabel 4. 5 Hasil Uji Validitas Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif**

Item butir soal ke-	$r_{xy}$	Keputusan
6	0,95	Valid
7	0,87	Valid
8	0,95	Valid
9	0,94	Valid

Berdasarkan tabel 4.5 dapat disimpulkan bahwa seluruh butir soal dinyatakan valid dengan  $r_{hitung} > r_{tabel}$ . Untuk  $N = 24$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,404$ . Artinya soal dapat dilanjutkan ke pengujian selanjutnya sebelum nantinya menjadi instrumen penelitian.

2) Uji Reliabilitas

Setelah 9 butir soal dinyatakan valid oleh ahli dan memenuhi ketentuan berdasarkan penetapan butir soal, maka selanjutnya dilakukan uji reliabilitas. Untuk mengetahui tingkat reliabilitas tes kemampuan penalaran matematis dan berpikir kreatif peserta didik, peneliti menggunakan uji statistik Cronbach's Alpha dengan bantuan Ms. Excel. Apabila nilai yang didapat dalam proses pengujian dengan uji statistik Cronbach's Alpha lebih dari 0,70 maka dinyatakan reliabel. Uji reliabilitas soal kemampuan penalaran matematis disediakan pada Tabel 4.6 dengan rincian perhitungan pada Lampiran 5.

**Tabel 4. 6 Hasil Uji Reliabilitas Soal tes Kemampuan Penalaran Matematis**

$r_{hitung}$	Keterangan
0,90	Reliabel

Berdasarkan Tabel 4.6, didapatkan hasil Cronbach's Alpha ( $0,90 \geq 0,70$ ) sehingga 5 butir soal tes kemampuan penalaran matematis memenuhi ketentuan yang sudah ditentukan.

Hal ini dapat disimpulkan bahwa instrumen tes kemampuan penalaran matematis pada materi Bentuk Aljabar reliabel dan dapat digunakan. Kemudian perhitungan uji reliabilitas untuk soal kemampuan berpikir kreatif peserta didik dapat dilihat pada Tabel 4.7 dengan perincian perhitungannya pada Lampiran 5.

**Tabel 4. 7 Uji Reliabilitas Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif**

<i>r<sub>hitung</sub></i>	Keterangan
0,93	Reliabel

Dari tabel 4.7 dapat disimpulkan bahwa 4 butir soal tes kemampuan berpikir kreatif reliabel dan dapat digunakan sebagai instrumen penelitian dengan hasil  $0,93 \geq 0,70$ .

3) Daya Pembeda

Ketentuan daya pembeda butir soal yang baik ialah daya pembeda dengan nilai  $D \geq 0,40$ . Berdasarkan analisis uji coba instrumen yang dilakukan peneliti, hasil dari analisis daya pembeda instrumen tes kemampuan penalaran matematisn peserta didik pada materi bentuk aljabar dapat dilihat pada tabel 4.8 dengan rincian perhitungannya pada Lampiran 5.

**Tabel 4. 8 Uji Daya Pembeda Soal Tes Kemampuan Penalaran Matematis**

No Soal	Daya Beda	Kriteria
1	0,67	Baik
2	0,49	Baik
3	0,52	Baik
4	1,00	Sangat Baik
5	0,51	Baik

Berdasarkan tabel 4.8, dapat diketahui bahwa seluruh butir soal memenuhi kriteria daya beda yang baik, yaitu lebih besar dari 0,40. Sehingga 5 butir soal yang telah diujikan dapat

digunakan sebagai alat ukur penelitian. Untuk perhitungan uji daya beda soal tes kemampuan berpikir kreatif peserta didik dapat dilihat pada tabel 4.9 dengan rincian perhitungannya pada Lampiran 5.

**Tabel 4. 9 Uji Daya Beda Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif**

<b>Butir Soal Ke-</b>	<b>Daya Pembeda</b>	<b>Keterangan</b>
6	0,43	Baik
7	0,43	Baik
8	0,50	Baik
9	0,43	Baik

Dari tabel 4.9 dapat disimpulkan bahwa 4 butir soal tes kemampuan berpikir kreatif memperoleh daya beda lebih besar dari 0,40. Sehingga ke-4 butir soal dapat digunakan sebagai instrumen penelitian.

4) **Tingkat kesukaran**

Kriteria tingkat kesukaran dalam penelitian ini, dapat digunakan apabila memiliki tingkat kesukaran sedang dengan nilai  $0,31 \leq TK \leq 0,70$ . Adapun hasil uji tingkat kesukaran dari soal tes kemampuan penalaran matematis peserta didik dapat dilihat dari tabel 4.10 dengan rincian perhitungannya pada Lampiran 5.

**Tabel 4. 10 Uji Tingkat Kesukaran Soal Tes Kemampuan Penalaran Matematis**

<b>Butir Soal</b>	<b>Tingkat Kesukaran</b>	<b>Keterangan</b>
1	0,68	Sedang
2	0,51	Sedang
3	0,31	Sedang
4	0,69	Sedang
5	0,59	Sedang

Berdasarkan tabel 4.10, dapat diketahui bahwa 5 butir soal memiliki indeks tingkat kesukaran  $0,31 \leq TK \leq 0,70$  sehingga

memiliki tingkat kesukaran sedang dengan demikian 5 butir soal tes kemampuan penalaran matematis dapat digunakan. Kemudian perhitunagn tingkat kesukaran soal tes berpikir kreatif peserta didik dapat dilihat pada tabel 4.11 dengan rincian perhitungannya pada Lampiran 5.

**Tabel 4. 11 Uji Tingkat Kesukaran Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif**

Butir Soal	Tingkat Kesukaran	Keterangan
6	0,32	Sedang
7	0,42	Sedang
8	0,44	Sedang
9	0,35	Sedang

Dari tabel 4.11 dapat dilihat bahwa 4 butir soal tes kemampuan berpikir kreatif memperoleh tingkat kesukaran  $0,31 \leq TK \leq 0,70$  yang berarti tingkat kesukaran sedang. Sehingga 4 butir soal dapat digunakan dalam instrumen penelitian.

5) Penetapan Butir Soal

Adapun untuk penetapan butir soal yang dipakai dalam penelitian ini adalah soal yang dinyatakan Valid dan reliabel serta memiliki tingkat kesukaran sedang ( $0,31 \leq TK \leq 0,70$ ) dan indeks daya beda baik ( $D > 0,40$ ). Berikut identifikasi penetapan butir soal yang akan digunakan sebagai instrumen penelitian.

**Tabel 4. 12 Identifikasi Soal Kemampuan Penalaran Matematis**

Butir Soal	Pemenuhan				Simpulan
	Valid	Reliabel	Daya Beda	Tingkat Kesukaran	
1	√	√	√	√	Dipakai
2	√	√	√	√	Dipakai

Butir Soal	Pemenuhan				Simpulan
	Valid	Reliabel	Daya Beda	Tingkat Kesukaran	
3	√	√	√	√	Dipakai
4	√	√	√	√	Dipakai
5	√	√	√	√	Dipakai

**Tabel 4. 13 Identifikasi Soal Berpikir Kreatif**

Butir Soal	Pemenuhan				Simpulan
	Valid	Reliabel	Daya Beda	Tingkat Kesukaran	
6	√	√	√	√	Dipakai
7	√	√	√	√	Dipakai
8	√	√	√	√	Dipakai
9	√	√	√	√	Dipakai

Berdasarkan tabel 4.12 dan 4.13 keseluruhan butir soal memenuhi syarat untuk digunakan sebagai instrumen penelitian. Sehingga ke-9 butir soal dapat dilanjutkan untuk diujikan pada saat penelitian.

c. Uji Prasyarat

1) Uji Normalitas Data

Uji normalitas digunakan sebagai prasyarat sebelum melakukan uji hipotesis dengan uji kesamaan rata-rata (*Paired sampel t-test*). Pada penelitian ini, uji normalitas menggunakan *Kolmogorov Smirnov* dengan bantuan SPSS versi 26. Adapun ketentuan dalam uji normalitas sebagai berikut:

- a. Jika tabel hitung  $D_{hitung} \leq D_{tabel}$  maka data berdistribusi normal.
- b. jika tabel hitung  $D_{hitung} > D_{tabel}$ , maka data tidak berdistribusi normal.

Adapun hasil yang sudah didapatkan peneliti dalam uji normalitas pretest dan posttest

kemampuan penalaran matematis dapat dilihat pada Tabel 4.14 dengan rincian perhitungan pada Lampiran 6.

**Tabel 4. 14 Uji Normalitas Soal Tes kemampuan Penalaran Matematis**

Identifikasi Soal	$D_{hitung}$	$D_{tabel}$
Pretest	0,15	0,25
Posttest	0,17	0,25

Pada Tabel 4.14 diperoleh hasil bahwa  $D_{hitung} < D_{tabel}$  yang berarti soal pre-test dan post-test kemampuan penalaran matematis berdistribusi normal. Kemudian selanjutnya adalah perhitungan uji normalitas pretest dan posttest kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada Tabel 4.15 dengan perinciannya perhitungannya pada Lampiran 6.

**Tabel 4. 15 Uji Normalitas Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif**

Identifikasi Soal	$D_{hitung}$	$D_{tabel}$
Pre-test	0,07	0,25
Post-test	0,16	0,25

Berdasarkan Tabel 4.15 diperoleh bahwa  $D_{hitung} < D_{tabel}$  yang artinya soal pre-test dan post-test kemampuan berpikir kreatif juga berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Setelah data dipastikan berdistribusi normal, maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui apakah data homogen atau tidak. Pengujian homogenitas dalam penelitian ini menggunakan Statistik Uji F dengan hipotesis sebagai berikut:

- Jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$  maka data bersifat homogen.

- Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka data bersifat tidak homogen.

Berikut hasil perhitungan uji homogenitas pretest-posttest kemampuan penalaran matematis peserta didik yang lebih rincinya dapat dilihat pada Lampiran 6.

**Tabel 4. 16 Uji Homogenitas Pre-test dan Post-test Kemampuan Penalaran Matematis**

$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Kriteria
2,32	1,90	Homogen

Pada tabel 4.16 terlihat bahwa  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , yang berarti soal pretest dan posttest kemampuan penalaran matematis homogen. Selanjutnya untuk hasil perhitungan uji homogenitas pretest-posttest kemampuan berpikir kreatif peserta didik dapat dilihat sebagai berikut yang lebih rincinya dapat dilihat pada Lampiran 6.

**Tabel 4. 17 Uji Homogenitas Pre-Test Dan Post-Test Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik**

$F_{hitung}$	$F_{tabel}$	Kriteria
2,67	1,90	Homogen

Berdasarkan tabel 4.17 dapat dilihat bahwa  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , yang berarti soal pretest dan posttest kemampuan berpikir kreatif juga homogen.

d. Uji T-Test

Uji ini digunakan untuk mengetahui perbedaan antara nilai sebelum dan sesudah diberikan treatment dengan menggunakan alat peraga ubin aljabar. Adapun hipotesis pengujianya adalah sebagai berikut.

- a. Tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} < -t_{tabel}$
- b. Terima  $H_0$  jika  $t_{hitung} \geq -t_{tabel}$

Berikut hasil uji *Paired T-Test* yang didapat dengan menggunakan bantuan Ms. Excel dapat dilihat pada Tabel 4.18 dengan rincian perhitungannya pada Lampiran 6.

**Tabel 4. 18 Uji Paired T-Test Soal Kemampuan penalaran matematis**

$T_{hitung}$	$T_{tabel}$	Kriteria
-31,31	1,703	Tolak $H_0$

Berdasarkan tabel 4.18 dapat dilihat bahwa  $t_{hitung} < -t_{tabel}$  yang berarti  $H_{0A}$  ditolak. Selanjutnya untuk rangkuman perhitungan uji Paired T-Test kemampuan berpikir kreatif dapat dilihat pada Tabel 4.19 dengan rincian perhitungannya pada Lampiran 6.

**Tabel 4. 19 Uji Paired T-Test Soal Kemampuan Berpikir Kreatif**

$T_{hitung}$	$T_{tabel}$	Kriteria
-27,13	1,703	Tolak $H_0$

Berdasarkan tabel 4.19 dapat dilihat bahwa  $t_{hitung} < -t_{tabel}$  yang berarti  $H_{0B}$  ditolak.

**C. Pembahasan Hasil Penelitian**

Pada penelitian ini ada 2 pokok bahasan yang akan menjawab hipotesis dari rumusan masalah penelitin. 2 pokok bahasan tersebut adalah sebagai berikut:

**1. Peningkatan Kemampuan Penalaran Matematis Opeserta Didik Setelah Diterapkannya Alat Peraga Ubin Aljabar.**

Hipotesis dalam penelitian ini yaitu:

$H_{0A}$  Tidak terdapat peningkatan kemampuan penalaran matematis setelah menggunakan alat peraga ubin aljabar .

$H_{1A}$  Terdapat peningkatan kemampuan penalaran matematis setelah menggunakan alat peraga ubin aljabar.

Berdasarkan hasil uji Paired T-Test yang telah dilakukan didapatkan hasil  $T_{hitung} = -31,31$  dengan  $T_{tabel} = 1,703$ . Dengan kriteria pengujiannya adalah Tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} < -t_{tabel}$ . Sehingga dapat disimpulkan  $H_0$  ditolak karena  $t_{hitung} = -31,31 < -t_{tabel} = -1,703$ . Artinya terdapat peningkatan kemampuan penalaran matematis setelah diterapkannya alat peraga ubin aljabar. Adapun rangkuman hasil perhitungan Paired Simple T-Test terdapat pada tabel 4.18.

Alasan  $H_0$  ditolak dikarenakan salah satu fungsi media adalah menurunkan derajat keabstrakan dari konsep materi yang diajarkan. Dengan memperagakan dan mendemonstrasikan alat peraga ubin aljabar ketika menyelesaikan soal-soal, peserta didik tidak hanya menghafal prosedur-prosedur penyelesaian sebagaimana yang dijelaskan oleh peneliti tetapi peserta didik dapat menyelesaikan dengan cara mereka sendiri. Dimana peserta didik akan mengajukan dugaan mereka dengan menyusun ubin aljabar sesuai pernyataan dalam soal kemudian peserta didik akan menyertakan alasan terhadap ubin aljabar yang terbentuk untuk kemudian disimpulkan hasil akhirnya.

Hal ini selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Rosalia Yenita Widyaningrum terkait pengaruh penerapan alat peraga ubin aljabar terhadap motivasi dan hasil belajar peserta didik. Dimana dalam penelitian tersebut didapatkan hasil bahwa peserta didik memiliki motivasi yang baik dalam mengikuti pembelajaran dengan menggunakan ubin aljabar dengan pencapaian skor rata-rata angket 3.741. juga diperkuat dengan hasil perhitungan hasil tes kemampuan peserta didik, yaitu terdapat 91,304% peserta didik tergolong kedalam kriteria dengan kemampuan cukup. Kesimpulannya ubin aljabar dapat digunakan sebagai salah satu alternatif dalam pembelajaran

di kelas, khususnya pada pokok bahasan penyederhanaan, perkalian dan pemfaktoran bentuk aljabar.<sup>1</sup>

## 2. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Setelah Diterapkannya Alat Peraga Ubin Aljabar

Hipotesis dalam penelitian ini yaitu;

$H_{0B}$  Tidak terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif setelah menggunakan alat peraga ubin aljabar.

$H_{1B}$  Terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif setelah menggunakan alat peraga ubin aljabar.

Berdasarkan hasil perhitungan Simple Paired T-Test, didapatkan hasil  $T_{hitung} = -27,13$  dengan  $T_{tabel} = 1,703$  dengan kriteria pengujian tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} < -t_{tabel}$ . Maka karena  $t_{hitung} = -27,13 < -t_{tabel} = -1,703$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima.

Faktor yang menjadi alasan  $H_0$  ditolak adalah penerapan alat peraga ubin aljabar dapat menumbuhkan minat peserta didik dalam pembelajaran. Dalam kegiatan pembelajaran rasa minat itu terungkap melalui keterlibatan peserta didik yang aktif pada setiap tahapan pembelajaran, dimana peserta didik mampu menuangkan cara-cara baru yang beragam. Peserta didik menggunakan alat peraga ubin aljabar dapat menyusun ubin aljabar dengan lancar sesuai pernyataan dalam soal, dan ubin aljabar yang terbentuk berbeda-beda namun tetap sesuai dengan pernyataan soal yang diberikan.

Hal tersebut selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Erlailia Utami mengenai pengaruh pembelajaran matematika dengan media ubin aljabar terhadap kreatifitas peserta didik. Dimana dalam penelitian

---

<sup>1</sup> Rosalia Yenita Widyaningrum, "Pengaruh Penggunaan Ubin Aljabar Dalam Pembelajaran Matematika dengan Pokok Bahasan Penyederhanaan, Perkalian, dan pemfaktoran Bentuk Aljabar Siswa Kelas VIII SMP Kanisius Gayam Yogyakarta Tahun Ajaran 2011/2012 Ditinjau dari Motivasi dan Prestasi Belajar Siswa," *Repository.Usd.Ac.Id*, 2021, 1-85, [https://repository.usd.ac.id/25510/2/084114001\\_Full%5B1%5D.pdf](https://repository.usd.ac.id/25510/2/084114001_Full%5B1%5D.pdf).

tersebut diperoleh angka signifikansi kreativitas sebesar 0,000 dengan nilai alpha yang telah ditentukan 0,05, sehingga  $0,000 < 0,05$  yang berarti kreativitas peserta didik dipengaruhi oleh pembelajaran menggunakan ubin aljabar.<sup>2</sup>



---

<sup>2</sup> Utami, “Penerapan Media Ubin Aljabar Dengan Strategi Pembelajaran Matematika Gasing Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Dan Kreativitas Siswa.”