**BAB IV**

**HASIL PENELITIAN**

Data yang digunakan untuk mencapai tujuan dari penelitian ini berupa data Kemampuan Berpikir Kritis (KBK) yang diperoleh dari hasil pretes dan postes pada 3 kelas perlakuan yaitu kelas XI MIPA 1 yang proses pembelajarannya menggunakan model PjBL dengan metode Praktikum (PjBL-P), kelas XI MIPA 3 menggunakan model PjBL dengan metode Penugasan Internet (PjBL-I) dan kelas XI MIPA 5 menggunakan model PjBL dengan metode Penyelidikan Bebas Sederhana (PjBL-PBS).

Instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data tentang KBK berupa soal uraian sebanyak sepuluh butir soal yang disusun berdasarkan enam indikator berpikir kritis. Selain soal uraian, instrumen penelitian lainnya yaitu RPP dan LKS yang telah divalidasi sebelum digunakan untuk pengumpulan data dan deskripsi tentang hasil penelitian dan hasil pembahasannya diuraikan sebagai berikut:

* 1. **Deskripsi Hasil Validasi Instrumen**

Validasi instrumen penelitian yang meliputi rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), lembar kerja peserta didik (LKS) dan instrumen tes KBK peserta didik dilakukan oleh 3 orang ahli untuk mengetahui kelayakan instrumen sebelum digunakan dalam penelitian. Penilaian menggunakan skala 1 – 4 dengan kriteria 1 = jelek, 2 = kurang, 3 = baik dan 4 = baik sekali. Hasil uji validasi ahli untuk semua perangkat penelitian ditampilkan pada Tabel 4.1 dan interpretasi tentang kelayakan instrumen menggunakan kriteria seperti dalam Tabel 3.2. Hasil validasi ahli terhadap perangkat dan instrumen penelitian yaitu RPP, LKS dan soal dinyatakan layak digunakan untuk penelitian.

Tabel 4.1. Hasil Validasi Ahli Terhadap Perangkat dan Instrumen Penelitian

| No | Aspek yang dinilai | Skor \* | Kriteria \*\* |
| --- | --- | --- | --- |
| A1 | A2 | A3 | Rata-rata |
|  | RPP Kelas PjBL – P | 3,29 | 3,20 | 3,29 | 3,26 | Sangat Layak |
|  | RPP Kelas PjBL – I | 3,46 | 3,26 | 3,46 | 3,39 | Sangat Layak |
|  | RPP Kelas PjBL –PBS | 3,31 | 3,20 | 3,31 | 3,28 | Sangat Layak |
|  | LKS Kelas PjBL – P | 3,40 | 2,05 | 3,40 | 2,95 | Layak |
|  | LKS Kelas PjBL – I | 3,35 | 2,05 | 3,35 | 2,92 | Layak |
|  | LKS Kelas PjBL – PBS | 3,40 | 2,05 | 3,40 | 2,95 | Layak |
|  | Instrumen Tes Hasil Belajar | 3,50 | 3,28 | 3,50 | 3,43 | Sangat Layak |

Hasil uji coba instrumen soal uraian memiliki reliabilitas 0,87 dan daya beda 0,30. Berdasarkan Tabel 3.2 instrumen tersebut termasuk dalam kategori reliabilitas sangat tinggi, sedangkan berdasarkan Tabel 3.3 daya beda instrumen termasuk dalam kategori cukup, sehingga dapat dikatakan bahwa instrumen soal layak digunakan untuk pengumpulan data KBK.

Hasil uji coba instrumen soal sebanyak 20 butir soal dengan menggunakan bantuan program Anates versi 4 menunjukkan bahwa 13 soal dinyatakan sangat valid, 4 soal dinyatakan valid dan 3 soal dinyatakan kurang valid. Hasil uji coba terdapat dalam Lampiran 4. Selanjutnya soal yang digunakan untuk pretes dan postes sebanyak 10 soal.

* 1. **Deskripsi Hasil Penelitian**

Data tentang KBK dikumpulkan dari hasil pretes dan postes dari 3 kelas perlakuan yaitu kelas XI MIPA 1, XI MIPA 3 dan XI MIPA 5. Pretes merupakan tes yang diberikan kepada peserta didik sebelum diberikan perlakuan, sedangkan postes diberikan kepada peserta didik setelah perlakuan. Nilai rata-rata pretes KBK peserta didik dan nilai rata-rata pretes KBK setiap indikator dideskripsikan sebagai berikut:

* + 1. **Hasil PretesKBK**
			1. **Rata-rata KBK**

Pretes dilakukan pada pertemuan pertama sebelum proses pembelajaran dilaksanakan terhadap semua kelas perlakuan. Nilai rata-rata pretes KBK dari ketiga kelas perlakuan diberikan pada Tabel 4.2 dan Gambar 4.1.

Tabel 4.2 Nilai Rata-rata PretesKBK

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kelas | Jumlah Peserta didik | Rata-rata | Standar Deviasi |
| XI MIPA-1 | 33 | 8,14 | 11,15 |
| XI MIPA-3 | 33 | 12,.80 | 9,64 |
| XI MIPA-5 | 24 | 7,93 | 7,92 |

Gambar 4.1 Nilai rata-rata Hasil Pretes KBK

Dari hasil pretes KBK dilakukan uji normalitas data dan homogenitas varians sebagai uji prasyarat untuk analisis lanjut. Uji normalitas dilakukan dengan uji Kolmogorov-Smirnov sedangkan uji homogenitas varians dilakukan dengan uji Levene. Hasil uji normalitas dicantumkan dalam Tabel 4.3.

Tabel. 4.3 Hasil Uji Normalitas Distribusi Data Nilai Rata-rata PretesKBK Peserta didik

|  |
| --- |
| Tests of Normality |
|  | Kelas | Kolmogorov-Smirnova | Shapiro-Wilk |
| Statistic | Df | Sig. | Statistic | df | Sig. |
| Nilai Rata-rata Pretes Kemampuan Berpikir Kritis | MIPA-1 | .170 | 33 | .067 | .942 | 33 | .078 |
| MIPA-3 | .117 | 33 | .200\* | .972 | 33 | .526 |
| MIPA-5 | .109 | 24 | .200\* | .972 | 24 | .712 |
| \*. This is a lower bound of the true significance. |
| a. Lilliefors Significance Correction |

Uji normalitas dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* pada data pretes kelas XI MIPA-1 diperoleh nilai Sig.=0.067, pada taraf signifikasi (α)=0.05 ternyata nilai α (0.05) < Sig. (0.067), sehingga dapat disimpulkan data pretes KBK kelas XI IPA-1 berdistribusi normal. Kelas XI MIPA-3 diperoleh nilai Sig.=0.200, pada taraf signifikasi (α)=0.05 ternyata nilai α (0.05) < Sig. (0.200), sehingga dapat disimpulkan data pretes KBK kelas XI IPA-3 berdistribusi normal. Kelas XI MIPA-5 diperoleh nilai Sig.=0.200, pada taraf signifikasi (α)=0.05 ternyata nilai α (0.05) < Sig. (0.200), sehingga dapat disimpulkan data pretes KBK kelas XI IPA-5 berdistribusi normal. Hasil uji normalitas dicantumkan dalam Tabel 4.4.

|  |
| --- |
|  |
| Tabel 4.4 Nilai Rata-rata Pretes Kemampuan Berpikir Kritis |
| Levene Statistic | df1 | df2 | Sig. |
| 1.595 | 4 | 149 | .179 |

Uji normalitas dengan uji Levene Test pada data pretes diperoleh nilai Sig.=0.179. Pada taraf signifikasi (α)=0.05 ternyata nilai α (0.05) < Sig. (0.179), sehingga dapat disimpulkan data pretes KBK memiliki varians yang homogen. Pengujian data untuk mengetahui perbedaan nilai rata-rata *pretes* KBK dari ketiga kelas perlakuan dilakukan dengan menggunakan uji ANOVA dan dicantumkan pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Uji ANOVA Nilai Rata-rata Pretes KBK

|  |  |
| --- | --- |
|  | ANOVA |
| Fhitung | df1 | df2 | α | Ftabel | Keterangan |
| KBK | 0,350 | 4 | 153 | 0,05 | 3,901 | Fhitung ≤ Ftabel, tidak berbeda secara signifikan |

* + - 1. **Nilai Rata-rata KBK Setiap Indikator**

Hasil pretes juga memberikan gambaran KBK peserta didik setiap indikator, yang melputi: (1) mengidentifikasi inti dari masalah; (2) menganalisis argumen; (3) memberikan penjelasan dari hal umum ke khusus; (4) membuat simpulan terkait masalah; (5) menentukan solusi alternatif dari masalah untuk dapat direncanakan dan dilaksanakan; dan (6) menetapkan sumber yang relevan. Hasil pretes pada KBK setiap indikator dicantumkan dalam Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Nilai Rata-rata Pretes Setiap Indikator KBK ($\overbar{X}$ ± SD)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Indikator KBK | XIMIPA-1 (N=33) | XI MIPA-3 (N=33) | XI MIPA-5 (N=24) |
| $$\overbar{X}$$ | SD | $$\overbar{X}$$ | SD | $$\overbar{X}$$ | SD |
| Mengidentifikasi inti dari masalah | 41,21 | 12,93 | 57,88 | 19,00 | 30,33 | 21,8 |
| Menganalisis argumen | 22,42 | 10,01 | 22,22 | 12,67 | 15,17 | 11,00 |
| Memberikan penjelasan dari hal umum ke khusus | 1,21 | 4,15 | 1,67 | 3,78 | 1,25 | 3,38 |
| Membuat simpulan terkait masalah | 0,00 | 0,00 | 0,28 | 1,67 | 0,00 | 0,00 |
| Menentukan solusi alternatif dari masalah untuk dapat direncanakan dan dilaksanakan | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Menetapkan sumber yang relevan | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Keterangan

N : Jumlah peserta didik

$\overbar{X}$ : nilai rata-rata

SD : Standar deviasi

Data pretesKBK setiap indikator selanjutnya diuji normalitas data dan homogenitas varians sebagai prasyarat untuk uji analisis. Uji normalitas dilakukan dengan uji *Kolmogorov-Smirnov* pada taraf signifikasi (α) = 0,05 sedangkan uji homogenitas varians dilakukan dengan uji *Levene* taraf signifikasi (α) = 0,05. Hasil uji normalitas dicantumkan dalam Tabel 4.7 dan hasil uji homogenitas dalam Tabel 4.8.

Tabel. 4.7 Hasil Uji Normalitas Distribusi Data Nilai Rata-rata PretesKBK Peserta didik Setiap Indikator pada α 0,05.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | Indikator KBK | Uji Kolmogorov-Smirnov |
| XI MIPA 1 | XI MIPA 3 | XI MIPA 5 |
| Sig. | Ket | Sig. | Ket | Sig. | Ket |
| 1 | Mengidentifikasi inti dari masalah | 0.081 | N | 0.106 | N | 0.043 | tN |
| 2 | Menganalisis argument | 0.007 | tN | 0.013 | tN | 0.093 | N |
| 3 | Memberikan penjelasan dari hal umum ke khusus | 0.00 | tN | 0.00 | tN | 0.00 | tN |
| 4 | Membuat simpulan terkait masalah | 0.00 | tN | 0.00 | tN | 0.00 | tN |
| 5 | Menentukan solusi alternatif dari masalah untuk dapat direncanakan dan dilaksanakan | 0.00 | tN | 0.00 | tN | 0.00 | tN |
| 6 | Menetapkan sumber yang relevan | 0.00 | tN | 0.00 | tN | 0.00 | tN |

Keterangan

N : terdistribusi normal

tN : terdistribusi tidak normal

Tabel. 4.8 Hasil Uji Homogenitas Varians Nilai Rata-rata PretesKBK Peserta didik Setiap Indikator pada α 0,05.

|  |  |
| --- | --- |
| Indikator KBK | Uji *Levene Test* |
| Sig. | Keterangan |
| Mengidentifikasi inti dari masalah | 0.234 | Varians homogen |
| Menganalisis argumen | 0.128 | Varians homogen |
| Memberikan penjelasan dari hal umum ke khusus | 0.431 | Varians homogen |
| Membuat simpulan terkait masalah | 0.123 | Varians homogen |
| Menentukan solusi alternatif dari masalah untuk dapat direncanakan dan dilaksanakan | 0.420 | Varians homogen |
| Menetapkan sumber yang relevan | 0.332 | Varians homogen |

Pengujian data untuk mengetahui perbedaan nilai rata-rata pretes KBK setiap indikator ketiga kelas perlakuan dilakukan dengan menggunakan uji ANOVA dan dicantumkan pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Uji ANOVA Nilai Rata-rata Pretes KBK Setiap Indikator pada α 0,05.

|  |  |
| --- | --- |
| Indikator KBK | ANOVA |
| Fhitung | df1 | df2 | Ftabel | Keterangan |
| Mengidentifikasi inti dari masalah | 0,867 | 2 | 89 | 3,948 | $F\_{hitung}\leq F\_{tabel}$, tidak berbeda secara signifikan |
| Menganalisis argumen | 0,546 | 2 | 89 | 3,948 | $F\_{hitung}\leq F\_{tabel}$, tidak berbeda secara signifikan |
| Memberikan penjelasan dari hal umum ke khusus | 0,743 | 2 | 89 | 3,948 | $F\_{hitung}\leq F\_{tabel}$, tidak berbeda secara signifikan |
| Membuat simpulan terkait masalah | 0,815 | 2 | 89 | 3,948 | $F\_{hitung}\leq F\_{tabel}$, tidak berbeda secara signifikan |
| Menentukan solusi alternatif dari masalah untuk dapat direncanakan dan dilaksanakan | - | 2 | 89 | 3,948 | $F\_{hitung}\leq F\_{tabel}$, tidak berbeda secara signifikan |
| Menetapkan sumber yang relevan | - | 2 | 89 | 3,948 | $F\_{hitung}\leq F\_{tabel}$, tidak berbeda secara signifikan |

* + 1. **Hasil PostesKemampuan Berpikir Kritis**
			1. **Nilai rata-rata PostesKBK**

Data KBK setelah pembelajaran dikumpulkan melalui postes. Perbedaan hasil pencapaian KBK peserta didik pada masing-masing kelas perlakuan ditampilkan pada Tabel 4.10 dan Gambar 4.2.

Tabel 4.10. Nilai Rata-rata PostesKBK Peserta didik

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kelas Perlakuan | N | Rata-rata KBK |
| Min | Maks | Rata-rata | Standar Deviasi |
| XI MIPA-1 | 33 | 23.33 | 86.67 | 66.51 | 10.79 |
| XI MIPA-3 | 33 | 55.00 | 76.67 | 62.82 | 5.60 |
| XI MIPA-5 | 24 | 25.00 | 85.00 | 59.62 | 15.52 |

Keterangan

N : jumlah peserta didik

Min : nilai minimal

Maks : nilai maksimal

XI MIPA-5

XI MIPA-3

XI MIPA-1

Kemampuan Berpikir Kritis

 Gambar 4.2. Nilai Rata-rata Postes KBK peserta didik

Data KBK peserta didik sebagaimana dicantumkan dalam Tabel 4.8 selanjutnya dilakukan uji normalitas distribusi data dan uji homogenitas varians. Uji normalitas distribusi data KBK peserta didik dilakukan dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* pada taraf signifikasi (α)=0,05 sedangkan uji homogenitas varians data KBK peserta didik dilakukan dengan uji *Levene* pada α = 0,05. Hasil uji normalitas dicantumkan pada Tabel 4.11 dan uji homogenitas dicantumkan dalam Tabel 4.12. Pengujian data untuk mengetahui perbedaan nilai rata-rata postes KBK ketiga kelas perlakuan dilakukan dengan menggunakan uji ANOVA dan dicantumkan pada Tabel 4.13.

Tabel. 4.11 Hasil Uji Normalitas Distribusi Data Nilai Rata-rata PostesKBK Peserta didik pada α 0,05.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Uji Kolmogorov-Smirnov |
| XI MIPA-1 | XI MIPA-3 | XI MIPA-5 |
| Sig. | Ket | Sig. | Ket | Sig. | Ket |
| KBK | 0.135 | N | 0.095 | N | 0.835 | N |

Keterangan

N : terdistribusi normal

Tabel. 4.12 Hasil Uji Homogenitas Varians Nilai Rata-rata PostesKBK Peserta didik pada α 0,05.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Uji *Kolmogorov-Smirnov* | Uji *Levene Test* |
| Sig. | Keterangan | Sig. | Keterangan |
| KBK | 0,09 | Berdistribusi normal | 0,052 | Varians homogen |

Tabel 4.13 Uji ANOVA Nilai Rata-rata Postes KBK

|  |  |
| --- | --- |
|  | ANOVA |
| Fhitung | df1 | df2 | α | Ftabel | Keterangan |
| KBK | 2,829 | 2 | 89 | 0,05 | 3,948 | $F\_{hitung}\leq F\_{tabel}$, tidak berbeda secara signifikan |

* + - 1. **Nilai rata-rata PostesKBK Setiap Indikator**

Pengukuran KBK peserta didik juga dilakukan pada setiap indikator KBK. Nilai rata-rata KBK setiap indikator dicantumkan dalam Tabel 4.14.

Tabel 4.14Nilai rata-rata PostesKBK Peserta didik Setiap Indikator

|  |  |
| --- | --- |
| Indikator KBK | Nilai KBK |
| PjBL- Praktikum(N=33) | PjBL- Penugasan Internet(N=33) | PjBL- Penyelidikan Bebas(N=24) |
| Min | Maks | $$\overbar{X}$$ | SD | Min | Maks | $$\overbar{X}$$ | SD | Min | Maks | $$\overbar{X}$$ | SD |
| Mengidentifikasi inti dari masalah | 40 | 100 | 97,58 | 10,62 | 100 | 100 | 100 | 0 | 30 | 100 | 91,67 | 20,36 |
| Menganalisis argumen | 40 | 100 | 94,24 | 12,76 | 80 | 100 | 91,52 | 4,42 | 30 | 100 | 85,42 | 19,12 |
| Memberikan penjelasan dari hal umum ke khusus | 20 | 100 | 82,42 | 15,82 | 80 | 100 | 88,79 | 6,50 | 30 | 100 | 75,83 | 19,98 |
| Membuat simpulan terkait masalah | 20 | 100 | 64,85 | 16,79 | 40 | 80 | 57,88 | 12,69 | 20 | 80 | 50,42 | 19,22 |
| Menentukan solusi alternatif dari masalah untuk dapat direncanakan dan dilaksanakan | 10 | 70 | 47,27 | 16,44 | 20 | 60 | 33,33 | 12,16 | 10 | 70 | 34,17 | 17,92 |
| Menetapkan sumber yang relevan | 0 | 50 | 12,73 | 12,06 | 0 | 60 | 5,46 | 11,48 | 0 | 70 | 20,42 | 16,01 |

Uji normalitas distribusi data dan uji homogenitas varians dilakukan terhadap data yang dicantumkan dalam Tabel 4.13. Uji normalitas distribusi data dilakukan dengan *Kolmogorov Smirnov* sedangkan uji homogenitas varians dilakukan dengan *Levene Test*pada taraf signifikasi (α) = 0.05. Tabel 4.15 menampilkan hasil uji normalitas distribusi data dan Tabel 4.16 menampilkan hasil uji homogenitas varians.

Tabel. 4.15 Hasil Uji Normalitas PostesDistribusi Data Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik setiap Indikator pada α 0,05.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | Indikator KBK | Uji Kolmogorov-Smirnov |
| XI MIPA-1 | XI MIPA-3 | XI MIPA-5 |
| Sig. | Ket | Sig. | Ket | Sig. | Ket |
| 1 | Mengidentifikasi inti dari masalah | 0.00 | tN | - | tN | 0.00 | tN |
| 2 | Menganalisis argumen | 0.00 | tN | 0.00 | tN | 0.002 | tN |
| 3 | Memberikan penjelasan dari hal umum ke khusus | 0.205 | N | 0.005 | tN | 0.01 | tN |
| 4 | Membuat simpulan terkait masalah | 0.126 | N | 0.179 | N | 0.535 | N |
| 5 | Menentukan solusi alternatif dari masalah untuk dapat direncanakan dan dilaksanakan | 0.135 | N | 0.039 | tN | 0.209 | N |
| 6 | Menetapkan sumber yang relevan | 0.160 | N | 0.001 | tN | 0.201 | N |

Keterangan

N : terdistribusi normal

tN : terdistribusi tidak normal

Tabel. 4.16 Hasil Uji Homogenitas Varians PostesDistribusi Data Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik setiap Indikator pada α 0,05.

|  |  |
| --- | --- |
| Indikator KBK | Uji *Levene Test* |
| Sig. | Keterangan |
| Mengidentifikasi inti dari masalah | 0.143 | Varians homogen |
| Menganalisis argumen | 0.062 | Varians homogen |
| Memberikan penjelasan dari hal umum ke khusus | 0.081 | Varians homogen |
| Membuat simpulan terkait masalah | 0.051 | Varians homogen |
| Menentukan solusi alternatif dari masalah untuk dapat direncanakan dan dilaksanakan | 0.052 | Varians homogen |
| Menetapkan sumber yang relevan | 0.228 | Varians homogen |

Pengujian data untuk mengetahui perbedaan nilai rata-rata postes KBK setiap indikator ketiga kelas perlakuan dilakukan dengan menggunakan uji ANOVA dan dicantumkan pada Tabel 4.17.

Tabel 4.17 Uji ANOVA Nilai Rata-rata Postes KBK Setiap Indikator

|  |  |
| --- | --- |
|  | ANOVA |
| Fhitung | df1 | df2 | Α | Ftabel | Keterangan |
| Mengidentifikasi inti dari masalah | 4,276 | 2 | 89 | 0,05 | 3,948 | * Ftabel < Fhitung, berbeda secara signifikan
* Kelas PjBL-I lebih tinggi secara signifikan
 |
| Menganalisis argumen | 4,372 | 2 | 89 | 0,05 | 3,948 | * Ftabel < Fhitung, berbeda secara signifikan
* Kelas PjBL-P lebih tinggi secara signifikan
 |
| Memberikan penjelasan dari hal umum ke khusus | 5,511 | 2 | 89 | 0,05 | 3,948 | * Ftabel < Fhitung, berbeda secara signifikan
* Kelas PjBL-I lebih tinggi secara signifikan
 |
| Membuat simpulan terkait masalah | 5,585 | 2 | 89 | 0,05 | 3,948 | * Ftabel < Fhitung, berbeda secara signifikan
* Kelas PjBL-P lebih tinggi secara signifikan
 |
| Menentukan solusi alternatif dari masalah untuk dapat direncanakan dan dilaksanakan | 8,102 | 2 | 89 | 0,05 | 3,948 | * Ftabel < Fhitung, berbeda secara signifikan
* Kelas PjBL-P lebih tinggi secara signifikan
 |
| Menetapkan sumber yang relevan | 9,220 | 2 | 89 | 0,05 | 3,948 | * Ftabel < Fhitung, berbeda secara signifikan
* Kelas PjBL-PBS lebih tinggi secara signifikan
 |

* + 1. **Hasil Uji N-gain Kemampuan Berpikir Kritis**

Data N-gain KBK merupakan gambaran peningkatan KBK peserta didik berdasarkan kriteria yang ditetapkan. Data N-gain KBK dicantumkan dalam Tabel 4.18. Perbandingan hasil pencapaian KBK peserta didik pada masing-masing kelas perlakuan ditampilkan pada Gambar 4.3.

Tabel 4.18. Nilai N-gain KBK Peserta didik

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kelas Perlakuan | N | Rata-rata KBK |
| Min | Maks | Rata-rata | Standar Deviasi | Kategori |
| XI MIPA-1 | 33 | 23.81 | 86.67 | 66.11 | 10.79 | Sedang |
| XI MIPA-3 | 33 | 54.58 | 76.67 | 62.34 | 5.60 | Sedang  |
| XI MIPA-5 | 24 | 23.19 | 85.00 | 58.81 | 15.52 | Sedang  |

Keterangan

N : jumlah peserta didik

Min : nilai minimal

Maks : nilai maksimal

 Gambar 4.3. Perbandingan N-gain antara Kelas PjBL- P, PjBL- I, dan PjBL- BS

Data N-gain KBK peserta didik sebagaimana dicantumkan dalam Tabel 4.18 selanjutnya dilakukan uji normalitas distribusi data dan uji homogenitas varians. Uji normalitas distribusi data KBK peserta didik dilakukan dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* pada taraf signifikasi (α) = 0,05 sedangkan uji homogenitas varians data KBK peserta didik dilakukan dengan uji *Levene* pada α = 0,05. Hasil uji normalitas dicantumkan pada Tabel 4.19 dan uji homogenitas dicantumkan dalam Tabel 4.20. Pengujian data untuk mengetahui perbedaan nilai N-gain KBK ketiga kelas perlakuan dilakukan dengan menggunakan uji ANOVA dan dicantumkan pada Tabel 4.21. Perhitungan N-gain KBK peserta didik juga dilakukan pada setiap indikator. Nilai N-gain KBK setiap indikator dicantumkan dalam Tabel 4.22.

Tabel. 4.19 Hasil Uji Normalitas Distribusi Data Nilai N-gain KBK Peserta didik pada α 0,05.

|  |  |
| --- | --- |
|  Uji | Uji Kolmogorov-Smirnov |
| XI MIPA 1 | XI MIPA 3 | XI MIPA 5 |
| Sig. | Ket | Sig. | Ket | Sig. | Ket |
| N-gain KBK | 0.205 | N | 0.922 | N | 0.629 | N |

Keterangan

N : terdistribusi normal

Tabel. 4.20 Hasil Uji Homogenitas Varians Nilai N-gain KBK Peserta didik

|  |  |
| --- | --- |
|  | Uji *Levene Test* |
| Sig. | α | Keterangan |
| N-gain KBK | 0,051 | 0,05 | Varians homogen |

Tabel 4.21 Uji ANOVA N-gain KBK

|  |  |
| --- | --- |
|  | ANOVA |
| Fhitung | df1 | df2 | α | Ftabel | Keterangan |
| N-gain KBK | 2,869 | 2 | 89 | 0,05 | 3,948 | Fhitung ≤ Ftabel, tidak berbeda secara signifikan |

Tabel 4.22Nilai N-gain PostesKBK Setiap Indikator

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Indikator KBK | N-gain PjBL-Praktikum | N-gain PjBL-Penugasan Internet | N-gain PjBL-Penyelidikan Bebas |
| Mengidentifikasi inti dari masalah | 97.23 | 100 | 88.33 |
| Menganalisis argumen | 92.54 | 88.68 | 83.80 |
| Memberikan penjelasan dari hal umum ke khusus | 82.1 | 88.72 | 75.74 |
| Membuat simpulan terkait masalah | 64.85 | 57.88 | 50.42 |
| Menentukan solusi alternatif dari masalah untuk dapat direncanakan dan dilaksanakan | 47.27 | 33.33 | 34.17 |
| Menetapkan sumber yang relevan | 12.73 | 5.46 | 20.42 |

Uji normalitas distribusi data dan uji homogenitas varians dilakukan terhadap data N-gain yang dicantumkan dalam Tabel 4.22. Uji normalitas distribusi data dilakukan dengan *Kolmogorov Smirnov* sedangkan uji homogenitas varians dilakukan dengan *Levene Test* dengan taraf signifikasi (α) = 0,05. Tabel 4.23 menampilkan hasil uji normalitas distribusi data dan Tabel 4.24 menampilkan uji homogenitas varians.

Tabel. 4.23 Hasil Uji Normalitas Distribusi Data N-gain KBK setiap Indikator pada α 0,05.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| No | Indikator KBK | Uji Kolmogorov-Smirnov |
| XI MIPA 1 | XI MIPA 3 | XI MIPA 5 |
| Sig. | Ket | Sig. | Ket | Sig. | Ket |
| 1 | Mengidentifikasi inti dari masalah | 0.00 | tN | - | tN | 0.00 | tN |
| 2 | Menganalisis argument | 0.00 | tN | 0.004 | tN | 0.005 | tN |
| 3 | Memberikan penjelasan dari hal umum ke khusus | 0.330 | N | 0.004 | tN | 0.009 | tN |
| 4 | Membuat simpulan terkait masalah | 0.126 | N | 0.179 | N | 0.00 | tN |
| 5 | Menentukan solusi alternatif dari masalah untuk dapat direncanakan dan dilaksanakan | 0.135 | N | 0.039 | tN | 0.209 | N |
| 6 | Menetapkan sumber yang relevan | 0.160 | N | 0.001 | tN | 0.201 | N |

Keterangan

N : terdistribusi normal

tN : terdistribusi tidak normal

Tabel. 4.24 Hasil Uji Homogenitas Varians N-gain KBK setiap Indikator

|  |  |
| --- | --- |
| Indikator KBK | Uji *Levene Test* |
| Sig. | α | Keterangan |
| Mengidentifikasi inti dari masalah | 0.051 | 0,05 | Varians homogen |
| Menganalisis argumen | 0.063 | 0,05 | Varians homogen |
| Memberikan penjelasan dari hal umum ke khusus | 0.243 | 0,05 | Varians homogen |
| Membuat simpulan terkait masalah | 0.058 | 0,05 | Varians homogen |
| Menentukan solusi alternatif dari masalah untuk dapat direncanakan dan dilaksanakan | 0.052 | 0,05 | Varians homogen |
| Menetapkan sumber yang relevan | 0.228 | 0,05 | Varians homogen |

Pengujian data untuk mengetahui perbedaan N-gain KBK setiap indikator ketiga kelas perlakuan dilakukan dengan menggunakan uji ANOVA dan dicantumkan pada Tabel 4.25.

Tabel 4.25 Uji ANOVA N-Gain KBK Setiap Indikator

|  |  |
| --- | --- |
|  | ANOVA |
| Fhitung | df1 | df2 | α | Ftabel | Keterangan |
| Mengidentifikasi inti dari masalah | 4,746 | 2 | 89 | 0,05 | 3,948 | * Ftabel < Fhitung, berbeda secara signifikan
* Kelas PjBL-I lebih tinggi secara signifikan
 |
| Menganalisis argumen | 2,123 | 2 | 89 | 0,05 | 3,948 | * Fhitung ≤ Ftabel, tidak berbeda secara signifikan
 |
| Memberikan penjelasan dari hal umum ke khusus | 5,492 | 2 | 89 | 0,05 | 3,948 | * Ftabel < Fhitung, berbeda secara signifikan
* Kelas PjBL-I lebih tinggi secara signifikan
 |
| Membuat simpulan terkait masalah | 5,585 | 2 | 89 | 0,05 | 3,948 | * Ftabel < Fhitung, berbeda secara signifikan
* Kelas PjBL-P lebih tinggi secara signifikan
 |
| Menentukan solusi alternatif dari masalah untuk dapat direncanakan dan dilaksanakan | 8,102 | 2 | 89 | 0,05 | 3,948 | * Ftabel < Fhitung, berbeda secara signifikan
* Kelas PjBL-P lebih tinggi secara signifikan
 |
| Menetapkan sumber yang relevan | 9,220 | 2 | 89 | 0,05 | 3,948 | * Ftabel < Fhitung, berbeda secara signifikan
* Kelas PjBL-PBS lebih tinggi secara signifikan
 |

Perbedaan Kemampuan Berpikir Kritis peserta didik dari ketiga kelas perlakuan dapat dilihat pada Tabel 4.26. Penelitian ini juga mengukur pretes, postes, dan N-gain Kemampuan Berpikir Kritis peserta didik setiap indikator yang dicantumkan pada Tabel 4.27.

Tabel 4.26 Data pretes, postes, dan N-gain Kemampuan Berpikir Kritis

|  |  |
| --- | --- |
| Kelas Perlakuan | Nilai Kemampuan Berpikir Kritis |
| *Pretes*  | *Postes* | N-gain | Kriteria N-gain |
| PjBL- Praktikum | 8,14 | 66,51 | 66,12 | Sedang |
| PjBL- Penugasan Internet | 12,8 | 62,82 | 62,34 | Sedang |
| PjBL- Penyelidikan Bebas | 7,93 | 59,62 | 58,81 | Sedang |

Tabel 4.27 Data pretes, postes, dan N-gain Kemampuan Berpikir Kritis peserta didik setiap indikator dari 3 kelas perlakuan

|  |  |
| --- | --- |
| Indikator Kemampuan Berpikir Kritis | Nilai Kemampuan Berpikir Kritis |
| PjBL- Praktikum (XI IPA-1) | PjBL- Penugasan Internet (XI IPA-3) | PjBL- Penyelidikan Bebas (XI IPA-5) |
| *Pre* | *Post* | N-Gain | Kriteria | *Pre* | *Post* | N-Gain | Kriteria | *Pre* | *Post* | N-Gain | Kriteria |
| Mengidentifikasi inti dari masalah | 41,21 | 97,58 | 97,23 | Tinggi | 57,88 | 100 | 100 | Tinggi | 30,33 | 91,67 | 88,33 | Tinggi |
| Menganalisis argumen | 22,42 | 94,24 | 92,54 | Tinggi | 22,22 | 91,52 | 88,68 | Tinggi | 15,17 | 85,42 | 83,80 | Tinggi |
| Memberikan penjelasan dari hal umum ke khusus | 1,21 | 82,42 | 82,10 | Tinggi | 1,67 | 88,79 | 88,72 | Tinggi | 1,25 | 75,83 | 75,74 | Tinggi |
| Membuat simpulan terkait masalah | 0,00 | 64,85 | 64,85 | Sedang | 0,28 | 57,88 | 57,88 | Sedang | 0,00 | 50,42 | 50,42 | Sedang |
| Menentukan solusi alternatif dari masalah untuk dapat direncanakan dan dilaksanakan | 0,00 | 47,27 | 47,27 | Sedang | 0,00 | 33,33 | 33,33 | Sedang | 0,00 | 34,17 | 34,17 | Sedang |
| Menetapkan sumber yang relevan | 0,00 | 12,73 | 12,73 | Rendah | 0,00 | 5,46 | 5,45 | Rendah | 0,00 | 20,42 | 20,42 | Rendah |

Keterangan

*Pre* : Nilai rata-rata pretes

*Post* : Nilai rata-rata postes

Hasil analisis menunjukkan ketiga metode pembelajaran tersebut mampu secara efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada kriteria tinggi (untuk indikator 1, 2 dan 3), kriteria sedang (untuk indikator 4 dan 5), dan kriteria rendah (untuk indikator 6). Ketiga metode tersebut tidak berbeda secara signifikan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.