

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data

Deskripsi data adalah gambaran sebuah data yang sudah terkumpul. Data yang telah terkumpul akan dianalisis sehingga dapat diketahui hasil dari suatu penelitian. Penelitian dengan judul “ Efektivitas Model *BBL* Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Getaran dan Gelombang Kelas VIII di MTs Al-Ishlah Kediri” bertujuan untuk mengetahui apakah dengan pelaksanaan model *BBL* dapat meningkatkan pemahaman konsep dan berpikir kritis siswa.

Lokasi penelitian di MTs Al-Ishlah Kediri, dengan penentuan populasi adalah keseluruhan siswa kelas VIII MTs Al-Ishlah Kediri. Penelitian ini tergolong penelitian eksperimen dikarenakan terdapat dua kelompok yang diberikan perlakuan (*treatment*) yang tidak sama, berupa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Subyek pada penelitian ini adalah kelompok VIII-A sebagai eksperimen dengan banyaknya 32 siswa dan kelompok VIII-B sebagai kontrol dengan banyaknya 28 siswa.

Metode pengambilan data berbentuk metode tes dan dokumentasi. Tes berupa soal *post-test* berjumlah 10 soal pilihan ganda untuk menguji kemampuan pemahaman konsep siswa dan 5 soal uraian untuk menguji kemampuan berpikir kritis siswa. Metode kedua yang digunakan berupa dokumentasi, bertujuan untuk

memperoleh informasi mengenai nama-nama siswa yang dijadikan sampel penelitian dan foto-foto selama penelitian berlangsung.

Instrumen lembar soal *Post-Test* pada dua kelompok adalah sama, yang menjadi perbedaannya adalah perlakuan pada kedua kelompok tersebut. Dimana pada kelompok kontrol penyampaian materi dengan pembelajaran konvensional sedangkan pada kelompok eksperimen menggunakan model pembelajaran *BBL*. Adapun data dari pemahaman konsep siswa diperoleh dari lembar soal *post-test* berupa pilihan ganda, sedangkan kemampuan berpikir kritis diperoleh dari lembar soal *post-test* berupa uraian. Terkait metode tersebut peneliti membuat kisi-kisi instrumen *post-test* pemahaman konsep dan *post-test* berpikir kritis. Setelah keseluruhan data dari kedua kelompok terkumpul maka dilakukan perhitungan data menggunakan *SPSS 24. for windows*.

1. Deskripsi Pra Penelitian

Data pra penelitian merupakan data yang wajib dipenuhi sebelum melakukan penelitian di MTs Al-Ishlah Kediri. Terdapat beberapa prosedur yang harus dilakukan dalam penelitian :

a. Meminta surat izin penelitian kepada pihak IAIN Tulungagung

Peneliti pada hari Senin 22 Februari 2021 menemui Kepala MTs Al-Ishlah terkait perizinan penelitian. Setelah mendapatkan izin secara lisan, peneliti mengajukan surat permohonan izin penelitian kepada IAIN Tulungagung. Proses meminta surat izin dilakukan pada hari Senin 1 Maret 2021.

b. Mengajukan surat izin penelitian kepada MTs Al-Ishlah Kediri

Mengajukan surat izin penelitian kepada pihak MTs Al-Ishlah Kediri dilaksanakan pada hari Rabu 3 Maret 2021. Surat ini diberikan kepada kepala Mts yaitu Bapak Joko Suwito, M.Pd.I untuk menjelaskan teknis penelitian yang akan dilaksanakan. Dikarenakan peneliti jurusan fisika maka mata pelajaran yang diangkat pusat penelitian adalah IPA. Kepala MTs Al-Ishlah menunjuk guru kelas VIII Ibu Wiwin Wulansari S. Pd sebagai guru pembimbing dan menuntun dalam melaksanakan penelitian ini.

c. Konsultasi dengan guru kelas VIII-A dan VIII-B

Berdasarkan koordinasi dengan guru mata pelajaran pada hari Senin 8 Maret 2021 mengenai jadwal mata pelajaran IPA yang akan dijadikan kelas sampel penelitian dan membicarakan mengenai perbedaan karakteristik siswa. Akhirnya peneliti dan dosen mata pelajaran memutuskan kelas VIII-A sebagai kelompok eksperimen dan kelas VIII-B sebagai kelompok kontrol. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 8 April sampai 22 April 2021.

2. Deskripsi Data Penelitian

a. Deskripsi Variabel X (Model Pembelajaran *Brain Based Learning*)

Pembelajaran dengan menerapkan model ini dilakukan pada kelompok eksperimen VIII-A pada tanggal 8 April 2021 pukul 08.30-09.30 dan 22 April 2021 pada pukul 08.00-08.45 WIB. Sebelum melaksanakan pembelajaran dengan model BBL peneliti terlebih dahulu membuat desain pembelajarannya berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran. Adapun komponen yang harus ada dalam pembelajaran ini yaitu : Pra-pemajaran, Persiapan, Inisiasi dan Akuisisi, Elaborasi, Inkubasi dan memasukan memori, Inkubasi dan memasukan memori, Perayaan dan integrasi.

Pada pembelajaran model *Brain Based Learning* ini lebih menekankan prinsip kerja otak, otak akan bekerja optimal fakta dan keterampilan tersimpan secara alami.

Pelaksanaan pembelajaran konvensional diberikan kepada kelas VIII-B pada tanggal 8 April 2021 pada pukul 09.30-10.30 dan 22 April 2021 pada pukul 08.45-09.30 WIB, kemampuan siswa kurang bisa terkontrol secara maksimal. Dikarenakan rata-rata dari mereka membalas sudah jelas ketika guru bertanya kejelasan materi, tetapi saat diberikan pertanyaan siswa hanya diam dan sedikit siswa yang bisa menjawab pertanyaan tersebut.

Berdasarkan hasil data kedua kelompok yang diterapkan model pembelajaran yang tidak sama, peneliti menemukan berbagai respon yang tidak sama dari sikap siswa dari kedua kelompok. Siswa kelas VIII-A yang diajar menerapkan model pembelajaran *BBL* cenderung lebih aktif dibandingkan kelas VIII-B.

b. Deskripsi Variabel Y (Pemahaman Konsep dan Berpikir Kritis)

Pemahaman konsep diukur berdasarkan indikator Benjamin Bloom ranah kognitif dengan memberikan tes akhir pada kedua kelompok Adapun penjabaran indikatornya yaitu :

1) Mengingat *Remember*

Kemampuan ini berorientasi siswa untuk mengenali atau mengetahui adanya konsep, fakta. Pada kemampuan ini hanya 3 siswa yang menjawab salah, sehingga sebagian besar siswa mampu mencapai kompetensi ini.

2) Memahami *Understand*

Kemampuan dalam tahap ini siswa mampu memahami makna dari informasi yang telah diterimanya. Pada kelompok eksperimen kemampuan ini hanya 2 siswa

yang mengerjakan dengan salah. Sedangkan kelompok kontrol sebanyak 11 siswa mengerjakan dengan salah. Kemampuan ini terletak pada soal nomor 2 dan 3.

3) Mengaplikasikan *Apply*

Kemampuan tahap ini siswa mampu menerapkan suatu konsep dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Sebanyak 11 siswa menjawab pertanyaan yang diberikan dengan salah. Kemampuan ini terdapat pada soal nomor 5.

4) Menganalisis *Analyze*

Kemampuan dalam tahap ini siswa mampu merangkai beberapa permasalahan menjadi satu kesatuan utuh sehingga terbukti adanya hubungan antara informasi satu dengan informasi lainnya. Pada kemampuan ini siswa sudah mampu mengaitkan satu permasalahan dengan permasalahan yang lain. Kemampuan ini terdapat pada soal nomor 6 dan 9. Sedangkan pada kelas kontrol siswa masih terdapat kebingungan dalam mengaitkan satu permasalahan dengan permasalahan yang lain.

5) Mengevaluasi *Evaluate*

Kemampuan dalam tahap ini siswa mampu memberikan penilaian atau argumennya berdasarkan pandangan siswa sendiri. Kemampuan ini terdapat pada soal nomor 8

6) Mencipta *Create*

Sebagian besar pada kemampuan ini siswa belum memenuhi kemampuan mencipta.

Pemberian waktu yang sama kepada siswa untuk menyelesaikan *post-test* sejumlah 10 soal dalam waktu 30 menit. Setelah semua siswa mengerjakan *post-test* kemudian dikumpulkan dan dinilai hasilnya.

Sedangkan kemampuan berpikir kritis diukur dengan berpacu indikator berpikir kritis menurut teori Ennis yang kemudian dihitung dengan pemberian tes akhir kepada siswa terhadap kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil kemampuan berpikir kritis adalah skor yang menggambarkan kemampuan secara individu dengan menggunakan instrumen indikator berpikir kritis. Adapun deskripsi data berpikir kritis kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sebagai berikut :

a) Memberikan Penjelasan Dasar

Pada kelompok eksperimen soal nomor 1 sebanyak 4 anak yang menjawab sempurna dengan memberikan penjelasan dasar sesuai pertanyaan. Selain itu, hanya 1 siswa yang tidak memberikan penjelasan dasar pada pertanyaan yang diberikan. Sedangkan pada kelompok kontrol sebanyak 5 siswa yang mampu memberikan penjelasan dasar, dan terdapat 5 anak yang tidak mampu memberikan penjelasan dari suatu permasalahan.

b) Membangun Keterampilan Dasar

Pada kelompok eksperimen indikator ini sebanyak 9 anak mampu menguraikan penjelasan dengan keterampilan dasar berdasarkan materi yang telah disampaikan. Keterampilan dasar yang terbangun berupa siswa mampu menyertakan konsep dalam merumuskan permasalahan. Sedangkan sedikit dari jumlah siswa masih ada yang salah dalam menafsirkan ilustrasi yang diberikan.

Sedangkan pada kelompok kontrol sebanyak 5 siswa yang mampu membangun keterampilan dasarnya dalam menjelaskan suatu permasalahan.

c) Menarik Kesimpulan

Pada kelas eksperimen sebanyak 5 siswa mampu menarik kesimpulan dengan baik. Selain itu sebagian besar siswa mampu memberikan menarik kesimpulan dengan penjelasan mereka yang diperkuat penyertaan konsep. Namun masih terdapat 2 siswa belum mampu menarik kesimpulan. Sedangkan pada kelas kontrol terdapat 4 anak yang mampu menarik kesimpulan dari uraian jawaban mereka yang berkaitan dengan permasalahan yang diberikan.

d) Memberikan Penjelasan Lebih Lanjut

Pada kelompok eksperimen indikator ini, sebanyak 23 siswa mampu membuat penjelasan lanjut dari permasalahan yang diberikan. Indikator ini sesuai dengan soal nomor 4. Rata-rata siswa mampu menunjukkan teori dan konsep dari suatu permasalahan dengan benar. Namun masih terdapat 2 siswa yang belum mampu membuat penjelasan lanjut dari permasalahan yang diberikan. Sedangkan kelas kontrol sebanyak 4 anak yang mampu memberikan penjelasan lebih lanjut dengan menggunakan argumennya sendiri.

e) Menyusun Strategi Dan Taktik

Pada kelas eksperimen sebanyak 11 siswa mampu menyusun strategi dengan benar sehingga terdapat kesempurnaan dalam menentukan hasil akhir. Siswa mampu menyusun alternatif jawaban dalam penyelesaian persoalan. Selain itu, siswa mampu menyusun strategi dan teknik masing-masing tidak sama antara satu dengan lain namun masih terdapat kesalahan dalam menentukan hasil akhir.

Terdapat 3 siswa belum mampu memberikan strategi dan taktik dalam mengatasi suatu pernyataan. Sedangkan kelas kontrol terdapat 2 anak yang mampu menyusun strategi dengan benar. Rata-rata dalam tahap ini siswa mengalami kesulitan dalam membandingkan dua pertanyaan yang diberikan.

Peneliti memberikan durasi yang sama untuk menyelesaikan soal *post-test* sebanyak 5 soal dalam waktu 15 menit. Setelah semua siswa mengerjakan soal *post-test*, maka lembar jawaban dikumpulkan kepada peneliti dan kemudian di nilai. Dari hasil kemampuan pemahaman konsep, peserta didik dikatakan **tuntas** apabila nilai mencapai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) diatas 77, sedangkan jika siswa mendapatkan nilai di bawah 77 maka dikatakan **belum tuntas**. Dari data yang diperoleh siswa peneliti memberikan 3 kriteria yaitu kemampuan berpikir kritis tinggi, sedang dan rendah. Hasil rekapitulasi kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII-A dan kelas VIII-B yaitu :

Tabel 4.1 Kriteria Kemampuan Berpikir Kritis Sesuai Total Skor

Rentang Nilai	Kemampuan Berpikir Kritis Siswa
20-49	Rendah
50-79	Sedang
80-100	Tinggi

Berdasarkan nilai *Post-test* siswa pada kelompok eksperimen indikator pemahaman konsep diperoleh nilai minimum 68, nilai maksimum 88. Sedangkan untuk kelompok kontrol diperoleh nilai minimum 57, nilai maksimum 81. Adapun untuk indikator berpikir kritis pada kelompok eksperimen diperoleh nilai minimum 65, maksimum 91. Sedangkan untuk kelompok kontrol diperoleh nilai minimum 59, maksimum 81.

B. Analisis Data Penelitian

1. Uji Instrumen

Uji coba instrumen berlokasi di MTs Al-Ishlah Kediri dengan 13 responden yang diujikan kepada siswa kelas IX MTs Al-Ishlah. Adapun instrumen yang akan dilakukan uji coba berupa instrumen *post-test*. Instrumen yang digunakan akan diuji validitas dan reliabilitasnya supaya data dapat dipergunakan dalam penelitian selanjutnya. Keseluruhan soal pertanyaan yang diujikan sebanyak 15 item, 10 item untuk penilaian pemahaman konsep dan 5 item untuk berpikir kritis. Kemudian hasil *post-test* diolah dengan uji validitas dan reliabilitasnya.

a. Uji Validitas

Sebelum penelitian dilaksanakan, peneliti melakukan validitas instrumen agar item soal yang diterapkan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep dan berpikir kritis valid dan kemudian dilakukan uji analisis statistik untuk diambil kesimpulan. Pada uji validitas ini peneliti menggunakan dua proses yaitu uji validitas ahli dan empiris. Pada uji validitas ahli peneliti berupa *Expert Judgmen*, yaitu 2 dosen fisika di IAIN Tulungagung yaitu Ibu Ambar Sari M.Pd dan Ibu Ike Lusi Meilina M.Pd. maka diperoleh kesimpulan bahwa instrumen soal layak digunakan dalam penelitian dengan perbaikan. Penilaian secara rinci terkait validasi soal *post-test* oleh ahli terlampir. Berikut adalah tabel penilaian umum dari ahli :

Tabel 4.2 Hasil Uji Validitas Soal Oleh Ahli

Validitas Tes	Penilaian Umum
Validator 1	Valid, layak digunakan dengan perbaikan
Validtaor 2	Valid, layak digunakan dengan perbaikan

Pengujian validitas empiris instrumen soal *post-test* menggunakan jenis *Korelasi Product Moment* berbantuan *SPSS 24.0 for windows*. Adapun pengambilan keputusan yaitu :

Tabel 4.3 Kriteria Koefisien Korelasi Product Validitas

Berdasarkan Nilai r_{hitung} dan r_{tabel}	Berdasarkan Hasil Sig.
$r_{hitung} \geq r_{tabel} = \text{valid}$	$Sig. \leq 0,05 = \text{valid}$
$r_{hitung} < r_{tabel} = \text{tidak valid}$	$Sig. \leq 0,05 = \text{tidak valid}$

Berdasarkan *output SPSS* yaitu dari 10 item soal pemahaman konsep melalui bantuan *SPSS 24.0 for windows* tersebut dinyatakan valid. Dilihat dari hasil *Pearson Correlation* lebih besar dibandingkan nilai r_{tabel} dengan nilai signifikansi 5% sebesar 0,5529). Untuk memudahkan mengetahui rincian kevalidan item soal tersebut maka diperoleh kesimpulan pada tabel 4.8 berikut :

Tabel 4.4 Rekapitulasi Hasil Uji Validitas Pemahaman Konsep

No.	Nilai Signifikasi	Keterangan
1.	$r_{hitung} \geq r_{tabel} = 0,745 > 0,5529$	Valid
	Nilai $Sig. \leq 0,05 = 0,003 < 0,05$	
2.	$r_{hitung} \geq r_{tabel} = 0,668 > 0,5529$	Valid
	Nilai $Sig. \leq 0,05 = 0,013 < 0,05$	
3.	$r_{hitung} \geq r_{tabel} = 0,916 > 0,5529$	Valid
	Nilai $Sig. \leq 0,05 = 0,000 < 0,05$	
4.	$r_{hitung} \geq r_{tabel} = 0,824 > 0,5529$	Valid
	Nilai $Sig. \leq 0,05 = 0,001 < 0,05$	
5.	$r_{hitung} \geq r_{tabel} = 0,639 > 0,5529$	Valid
	Nilai $Sig. \leq 0,05 = 0,019 < 0,05$	
6.	$r_{hitung} \geq r_{tabel} = 0,916 > 0,5529$	Valid
	Nilai $Sig. \leq 0,05 = 0,000 < 0,05$	
7.	$r_{hitung} \geq r_{tabel} = 0,656 > 0,5529$	Valid
	Nilai $Sig. \leq 0,05 = 0,015 < 0,05$	
8.	$r_{hitung} \geq r_{tabel} = 0,739 > 0,5529$	Valid
	Nilai $Sig. \leq 0,05 = 0,004 < 0,05$	
9.	$r_{hitung} \geq r_{tabel} = 0,739 > 0,5529$	Valid
	Nilai $Sig. \leq 0,05 = 0,004 < 0,05$	
10.	$r_{hitung} \geq r_{tabel} = 0,649 > 0,5529$	Valid
	Nilai $Sig. \leq 0,05 = 0,016 < 0,05$	

Berdasarkan *output SPSS* yaitu dari 10 item soal pemahaman konsep melalui bantuan *SPSS 24.0 for windows* tersebut dinyatakan valid. Dilihat dari hasil *Pearson Correlation* lebih besar dibandingkan nilai r_{tabel} dengan taraf signifikansi 5% sebesar 0,5529). Untuk memudahkan mengetahui rekapitulasi kevalidan item soal tersebut maka diperoleh kesimpulan pada tabel 4.5 berikut :

Tabel 4.5 Rekapitulasi Hasil Uji Validitas Instrumen Berpikir Kritis

No.	Nilai Signifikasi	Keterangan
1.	$r_{hitung} \geq r_{tabel} = 0,726 > 0,5529$	Valid
	Nilai $Sig. \leq 0,05 = 0,005 \leq 0,05$	
2.	$r_{hitung} \geq r_{tabel} = 0,688 > 0,5529$	Valid
	Nilai $Sig. \leq 0,05 = 0,009 \leq 0,05$	
3.	$r_{hitung} \geq r_{tabel} = 0,553 > 0,5529$	Valid
	Nilai $Sig. \leq 0,05 = 0,050 \leq 0,05$	
4.	$r_{hitung} \geq r_{tabel} = 0,600 > 0,5529$	Valid
	Nilai $Sig. \leq 0,05 = 0,030 \leq 0,05$	
5.	$r_{hitung} \geq r_{tabel} = 0,584 > 0,5529$	Valid
	Nilai $Sig. \leq 0,05 = 0,036 \leq 0,05$	

Setelah dianalisis menggunakan uji validitas berbantuan *SPSS 24.0 for windows* diperoleh bahwa jika taraf signifikansi lebih dari 5% maka item soal dinyatakan valid.

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas bertujuan untuk menentukan apakah item soal konsisten ketika dilakukan uji berkali-kali menghasilkan hasil yang relatif sama. Adapun uji instrumen tes ini berbantuan *SPSS 24.0 for windows* dengan rumus *Cronbach's Alpha*. Ketentuan dari uji ini jika nilai *Cronbach's Alpha* $> 0,05$ maka soal dinyatakan reliabel. Untuk memudahkan mengetahui rekapitulasi reliabilitas item soal tersebut maka diperoleh kesimpulan pada tabel 4.6 berikut :

Tabel 4.6 Rekapitulasi Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Pemahaman Konsep

No.	Nilai Uji Reliabilitas	Keterangan
1.	$r_{hitung} \geq r_{tabel} = 0,897 > 0,576$	Reliabel

Berdasarkan hasil rekapitulasi uji diatas, diperoleh nilai uji reliabilitas tes pemahaman konsep keseluruhan adalah 0,897 dan r_{tabel} dengan taraf signifikansi 5% diketahui $N = 13$, $dk=13-1 = 12$, maka didapatkan $r_{tabel} = 0,576$ (*Lampiran*). Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ atau $0,897 > 0,576$, maka instrumen tes pemahaman konsep dinyatakan reliabel.

Selanjutnya, dilakukan uji reliabilitas berpikir kritis. Berdasarkan *output SPSS* yaitu dari 5 item soal uraian berpikir kritis melalui bantuan *SPSS 24.0 for windows* tersebut dinyatakan reliabel. Adapun hasil rekapitulasi reliabilitas item soal tersebut maka diperoleh kesimpulan pada tabel 4.7 berikut :

Tabel 4.7 Rekapitulasi Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Berpikir Kritis

No.	Nilai Uji Reliabilitas	Keterangan
1.	$r_{hitung} \geq r_{tabel} = 0,604 > 0,576$	Reliabel

Berdasarkan hasil rekapitulasi uji diatas, diperoleh nilai reliabilitas tes berpikir kritis keseluruhan adalah 0,604 dan r_{tabel} dengan taraf signifikansi 5% diketahui $N = 13$, $dk=13-1 = 12$, maka diperoleh $r_{tabel} = 0,576$ (*Lampiran*). Berdasarkan uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ atau $0,604 > 0,576$, maka instrumen tes berpikir kritis dinyatakan reliabel.

Hasil uji validitas dan reliabilitas instrumen soal *post-test* menunjukkan bahwa soal *post-test* valid dan reliabel di lingkungan MTs Al-Ishlah Kediri, sehingga soal tersebut dapat digunakan dalam penelitian.

2. Uji Prasyarat Hipotesis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan sebagai prasyarat uji hipotesis. Data yang dipakai untuk *uji-t* harus berdistribusi normal. Namun, apabila data tidak berdistribusi normal maka uji hipotesis tidak dapat diteruskan dengan menggunakan uji-t dan uji manova. Data yang dipakai untuk uji ini berasal dari nilai tes pemahaman konsep dan berpikir kritis siswa pada dua kelompok dengan perlakuan yang tidak sama. Suatu distribusi dikatakan normal apabila taraf signifikasinya atau nilai probabilitasnya $\geq 0,05$, sebaliknya jika taraf signifikasinya $< 0,05$ maka data berdistribusi tidak normal. Untuk menghitung nilai normalitas data menggunakan rumus *Kolmogrof-smirnov* dengan bantuan *SPSS 24.0 for windows*. Berikut hasil rekapitulasi uji normalitas berbantuan *SPSS 24.0 for windows* :

Tabel 4.8 Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas *Post-Test* Pemahaman Konsep

No.	Kelas	Nilai Uji Normalitas	Keterangan
1.	Eksperimen	Nilai <i>Sig.</i> $\geq 0,05 = 0,200 < 0,05$	Berdistribusi Normal
2.	Kontrol	Nilai <i>Sig.</i> $\geq 0,05 = 0,085 < 0,05$	Berdistribusi Normal

Berdasarkan tabel 4.8 rekapitulasi *output* perhitungan hasil uji normalitas tes pemahaman konsep berbantuan *SPSS 24.0 for windows*. Data yang diperoleh dari kelompok eksperimen *Sig.* $0,200 > 0,05$ dan kelompok kontrol *Sig.* $0,085 > 0,05$. Sehingga berdasarkan keputusan yang telah ditentukan menunjukkan *Sig.* $> 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai residual berdistribusi normal.

Adapun hasil rekapitulasi uji normalitas tes berpikir kritis dengan bantuan *SPSS 24.0 for windows* sebagai berikut :

Tabel 4.9 Rekapitulasi Hasil Uji Normalitas *Post-Test* Berpikir Kritis

No.	Kelas	Nilai Uji Normalitas	Keterangan
1.	Eksperimen	Nilai $Sig. \geq 0,05 = 0,153 < 0,05$	Berdistribusi Normal
2.	Kontrol	Nilai $Sig. \geq 0,05 = 0,165 < 0,05$	Berdistribusi Normal

Berdasarkan tabel 4.8 rekapitulasi uji normalitas tes berpikir kritis berbantuan *SPSS 24.0 for windows*. Data kelas eksperimen diperoleh $Sig. 0,153 < 0,05$ dan pada kelas kontrol $Sig. 0,165 < 0,05$. Sehingga berdasarkan keputusan yang telah ditentukan menunjukkan $Asymp. Sig. (2-tailed) > 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa nilai residual berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah pengujian data pada dua sampel dengan perlakuan yang tidak sama apakah mempunyai varian yang sama atau tidak. Uji ini dilakukan sebagai prasyarat sebelum melakukan uji *t-test* dan uji manova. Hasil nilai post-test kemampuan pemahaman konsep dan berpikir kritis pada dua sampel dianalisis dengan uji homogenitas. Suatu distribusi dikatakan sama (homogen) jika taraf signifikansi atau nilai probabilitasnya $\geq 0,05$, sebaliknya jika taraf signifikansi atau nilai probabilitasnya $< 0,05$ maka data berdistribusi tidak homogen. Untuk menguji homogenitas menggunakan bantuan *SPSS 24.0 for windows*.

Untuk mengetahui hasil uji homogenitas data *post-test* kelas dua sampel pada kemampuan pemahaman konsep disajikan rekapitulasi hasil uji homogenitas pemahaman konsep sebagai berikut :

Tabel 4.10 Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas *Post-Test* Pemahaman Konsep

No.	Nilai Uji Homogenitas	Keterangan
1.	Nilai $Sig. \geq 0,05 = 0,169 < 0,05$	Homogen

Data pada tabel 4.10 rekapitulasi perhitungan uji homogenitas tes pemahaman konsep berbantuan *SPSS 24.0 for windows*. Berdasarkan hasil *output* diperoleh *Sig. Based on mean* $0,169 > 0,05$. Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan menunjukkan $sig. \geq 0,05$ yaitu $0,169 \geq 0,05$. Sehingga disimpulkan bahwa varians data kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama (homogen).

Adapun hasil rekapitulasi uji homogenitas data *post-test* kelas eksperimen dan kontrol pada kemampuan berpikir kritis adalah sebagai berikut :

Tabel 4.11 Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas *Post-Test* Berpikir Kritis

No.	Nilai Uji Homogenitas	Keterangan
1.	Nilai $Sig. \geq 0,05 = 0,564 < 0,05$	Homogen

Data pada tabel 4.11 Rekapitulasi hasil uji homogenitas tes berpikir kritis dengan berbantuan *SPSS 24.0 for windows*. Berdasarkan hasil *output* diperoleh *Sig. Based on mean* $0,564 > 0,05$. Berdasarkan pengambilan keputusan menunjukkan $sig. \geq 0,05$ yaitu $0,564 \geq 0,05$. Sehingga disimpulkan bahwa varians data kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama (homogen).

Dari hasil uji normalitas dan homogenitas dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen. Dengan demikian data *post-test* memenuhi syarat pengujian hipotesis sehingga uji *t-test* dan uji manova dapat dilanjutkan.

3. Uji Hipotesis

a. Uji *T-Test*

Pada penelitian ini dilakukan uji hipotesis berupa uji perbedaan rata-rata dua sampel dengan perlakuan yang tidak sama. Uji ini berbantuan *SPSS 24.0* yaitu uji *independent sampel t-test*.

a) Pengujian Hipotesis Pemahaman Konsep

Hipotesis penelitian yang akan diujikan yaitu :

H_0 : Tidak ada pengaruh model *Brain Based Learning* terhadap pemahaman konsep siswa pada materi getaran dan gelombang kelas VIII di MTs Al-Ishlah Kediri

H_1 : Ada pengaruh model *Brain Based Learning* terhadap pemahaman konsep siswa pada materi getaran dan gelombang kelas VIII di MTs Al-Ishlah Kediri

b) Pengujian Hipotesis Berpikir Kritis

Hipotesis penelitian yang akan diujikan sebagai berikut :

H_0 : Tidak ada pengaruh model *Brain Based Learning* terhadap berpikir kritis siswa pada materi getaran dan gelombang kelas VIII di MTs Al-Ishlah Kediri

H_1 : Ada pengaruh model *Brain Based Learning* terhadap berpikir kritis siswa pada materi getaran dan gelombang kelas VIII di MTs Al-Ishlah Kediri

Adapun kriteria pengambilan keputusan uji *t-test* yaitu:

Tabel 4.12 Kriteria Pengambilan Keputusan Uji *t-test*

Nilai t_{hitung} dan Nilai t_{tabel}	Sig. Hasil <i>output SPSS</i>
$t_{hitung} \geq t_{tabel}$: H_1 diterima dan H_0 ditolak	Sig. < 0,05 : H_1 diterima dan H_0 ditolak
$t_{hitung} < t_{tabel}$: H_1 ditolak dan H_0 diterima	Sig. \geq 0,05 : H_1 ditolak dan H_0 diterima

Hasil rekapitulasi rata-rata pemahaman konsep siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan berbantuan *SPSS 24.0 for windows* sebagai berikut :

Tabel 4.13 Rekapitulasi Hasil Rata-Rata *Post-test* Pemahaman Konsep

No.	Kelas	Mean
1.	Eksperimen	80,56
2.	Kontrol	70,71

Berdasarkan tabel 4.13 rekapitulasi rata-rata pemahaman konsep melalui *SPSS 24.0 for windows*. Diperoleh nilai pemahaman konsep pada kelas eksperimen berjumlah 32 siswa, rata-rata bernilai 80,56. Sedangkan pada kelas kontrol berjumlah 28 siswa, memiliki rata-rata 70,71. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Berikut ini rekapitulasi rata-rata berpikir kritis siswa dengan berbantuan *SPSS 24.0 for windows* sebagai berikut :

Tabel 4.14 Rekapitulasi Hasil Rata-Rata *Post-test* Berpikir Kritis

No.	Kelas	Mean
1.	Eksperimen	80,218
2.	Kontrol	69,96

Berdasarkan tabel 4.14 diperoleh nilai berpikir kritis pada kelompok eksperimen berjumlah 32 siswa, rata-rata bernilai 80,218. Sedangkan pada kelompok kontrol berjumlah 28 siswa, memiliki rata-rata 69,96.

Adapun hasil rekapitulasi analisa *uji independent sample t-test* terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa pada mata pelajaran IPA sebagai berikut :

Tabel 4.15 Rekapitulasi Hasil Uji *T-Test Post-Test* Pemahaman Konsep

No.	Nilai Signifikasi	Keterangan
1.	$t_{hitung} \geq t_{tabel} = 7,435 > 2,0023$ Nilai <i>Sig.</i> $\leq 0,05 = 0,000 < 0,05$	H_0 ditolak dan H_1 diterima
2.	F = 1,943 besar <i>Sig.</i> atau <i>p-value</i> = 0,169 > 0,05	Varian kelompok Homogen

Berdasarkan rekapitulasi uji *t-test* tersebut dapat diperoleh :

- a) Pada tabel *group statistics* diperoleh rata-rata kemampuan pemahaman konsep kelompok eksperimen 80,56. Sedangkan pada kelompok kontrol rata-rata 70,71. Sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata nilai pemahaman konsep kelompok eksperimen lebih besar daripada kelompok kontrol.
- b) Pada kolom *equal variances assumed* bagian *levene's test for equality of variances* didapatkan $F = 1,943$, besar *Sig.* atau *p-value* = $0,169 > 0,05$ sehingga kedua kelompok homogen.
- c) Karena varian data kedua kelompok sama, maka dihasilkan kolom *equal variances assumed* baris *t-test for equality of means* sebesar $t = 7,43$ dan *sig. (2-tailed)* = $0,000 < 0,05$ atau H_0 ditolak.

Berdasarkan tabel 4.15 rekapitulasi *output* perhitungan uji *independent sample t-test* berbantuan *SPSS 24.0 for windows*. Diperoleh nilai *Sig. (2-tailed)* 0,000. Maka $0,000 < 0,05$ dalam pengertian H_1 diterima. Nilai t_{hitung} sebesar 7,435. Untuk menentukan taraf signifikansi perbedaannya harus menggunakan t_{tabel} , sebesar $t_{tabel} = 2,0023$. Berdasarkan analisis data dapat dikatakan bahwa H_0 diterima. Sedangkan jika dilihat dari nilai *Sig.(2-tailed)*, besar nilai *Sig.(2-tailed)* adalah 0,000. Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan $0,00 < 0,05$ maka H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa “terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran *brain based learning* terhadap pemahaman konsep siswa materi getaran dan gelombang kelas VIII di MTs Al-Ishlah Kediri.

Adapun hasil rekapitulasi analisa statistik uji *independent sample t-test* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPA dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.16 Rekapitulasi Hasil Uji *T-Test Post-Test* Berpikir Kritis

No.	Nilai Signifikasi	Keterangan
1.	$t_{hitung} \geq t_{tabel} = 6,445 > 2,0023$	H_0 ditolak dan H_1 diterima
	Nilai $Sig. \leq 0,05 = 0,000 < 0,05$	
2.	$F = 0,337$ dan besar $Sig.$ atau $p-value = 0,564 > 0,05$	Varian kelompok Homogen

Berdasarkan hasil rekapitulasi hasil uji *t-test* dapat diperoleh :

- a) Pada tabel *group statistics* diperoleh rata-rata kemampuan berpikir kritis kelompok eksperimen 80,218 sedangkan pada kelompok kontrol rata-rata 69,96. Sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata nilai berpikir kritis kelompok eksperimen lebih besar dibanding kelompok kontrol.
- b) Pada kolom *equal variances assumed* bagian *levene's test for equality of variances* didapatkan $F = 0,337$ besar $Sig.$ atau $p-value = 0,564 > 0,05$ sehingga nilai kedua kelompok sama.
- c) Karena varian data kedua kelompok sama, maka dihasilkan kolom *equal variances assumed* dan pada baris *t-test for equality of means* sebesar $t = 6,445$, dan $Sig. (2-tailed) = 0,000 < 0,05$ atau H_0 ditolak.

Berdasarkan tabel 4.16 rekapitulasi *output uji t-test* berbantuan *SPSS 24.0 for windows*. Diperoleh nilai $Sig. (2-tailed)$ adalah 0,000. Maka $0,000 < 0,05$ dalam pengertian H_1 diterima. Nilai t_{hitung} sebesar 6,445. Untuk menentukan taraf signifikansi perbedaannya harus digunakan t_{tabel} . Diperoleh besar nilai $t_{tabel} = 2,0023$. Berdasarkan analisis data dapat dikatakan bahwa H_1 diterima. Sedangkan

jika dilihat dari nilai *Sig.(2-tailed)*, diketahui nilai *Sig.(2-tailed)* adalah 0,00. Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan $0,00 < 0,05$ maka H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa “efektivitasnya model pembelajaran *brain based learning* terhadap pemahaman konsep siswa materi getaran dan gelombang kelas VIII di MTs Al-Ishlah Kediri.

b. Uji Manova

Pada uji hipotesis dilakukan analisis data berupa uji manova. Uji MANOVA (*Multivariate Analysis Of Variance*) digunakan memperoleh data kedua kelompok mengenai pengaruh model pembelajaran *BBL* dalam meningkatkan pemahaman konsep dan berpikir kritis siswa di Mts Al-Ishlah Kediri. Uji ini berbantuan program *SPSS 24.0 For windows* yaitu uji *multivariate*.

Adapun hipotesis yang dianalisis yaitu :

- H_0 : Tidak ada pengaruh model *Brain Based Learning* terhadap pemahaman konsep dan berpikir kritis siswa pada materi getaran dan gelombang kelas VIII di MTs Al-Ishlah Kediri
- H_1 : Ada pengaruh model *Brain Based Learning* terhadap pemahaman konsep dan berpikir kritis siswa pada materi getaran dan gelombang kelas VIII di MTs Al-Ishlah Kediri

Uji manova memiliki beberapa tahap, diantaranya :

1) Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians bertujuan untuk menguji homogenitas terhadap pemahaman konsep dan berpikir kritis. Ketentuan taraf signifikansi sebesar 0,05 atau 5% dengan H_1 dan H_0 sesuai dengan pembahasan yang telah dicantumkan pada bab

sebelumnya. Uji homogenitas varians dapat dihitung dengan uji *Leven's* berbantuan *SPSS 24.0 for windows* berikut ini rekapitulasi uji homogenitas varian :

Tabel 4.17 Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas Varian *Post-Test*

No.	Variabel	Nilai Uji Homogenitas	Keterangan
1.	Pemahaman Konsep	Nilai <i>Sig.</i> $\geq 0,05 = 0,169 < 0,05$	Homogen
2.	Berpikir Kritis	Nilai <i>Sig.</i> $\geq 0,05 = 0,564 < 0,05$	Homogen

Berdasarkan tabel 4.17 rekapitulasi uji *Leven's* pada tabel diatas, dilihat dari nilai signifikasi yang diperoleh, diketahui pemahaman konsep diperoleh 0,169 dimana *Sig.* $0,169 > 0,05$ dan berpikir kritis diperoleh besar signifikasi 0,654 dimana *Sig.* $0,564 > 0,05$. Karena kedua signifikasi $<$ dari 0,05 maka bisa dikatakan H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa :

- i. Pemahaman konsep kedua kelas bervariasi homogen.
- ii. Kemampuan berpikir kritis kedua kelas bervariasi homogen.

2) Uji Homogenitas Matriks Varian/Covarian

Uji homogenitas matriks varian (covarian) digunakan untuk menguji apakah kedua data memiliki sebuah matriks varian/covarian sama. Uji homogenitas covarian dilaksanakan terhadap pemahaman konsep dan berpikir kritis. Pada ketentuan taraf signifikasi 0,05. Hasil uji *Box's* yaitu :

Tabel 4.18 Rekapitulasi Hasil Uji Homogenitas Matrik Varian *Post-Test*

No.	Nilai Uji Homogenitas	Keterangan
1.	Nilai <i>Sig.</i> $\geq 0,05 = 0,083 \geq 0,05$	H_1 diterima dan H_0 ditolak

Berdasarkan tabel 4.18 rekapitulasi uji *Box's test* pada tabel diatas diperoleh *output* sebesar dengan nilai *Sig.* 0,083. Jika melihat dari kriteria pengambilan keputusan jika nilai signifikasi $>$ dari 0,05 maka nilai *Box's* dikatakan signifikasi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa H_1 diterima.

Berikut ini adalah tabel rekapitulasi hasil pengujian hipotesis dengan menggunakan *SPSS 25.0 For Windows*.

Tabel 4.19 Rekapitulasi Hasil Uji *Multivariate Test Post-Test*

No.	Effect	Nilai Uji Homogenitas	Keterangan
1.	<i>Pillai's Trace</i>	$Sig. < 0,05 = 0,000 < 0,05$	H_1 diterima H_0 ditolak
2.	<i>Wilks' Lambda</i>	$Sig. < 0,05 = 0,000 < 0,05$	H_1 diterima H_0 ditolak
3.	<i>Hotelling's Trace</i>	$Sig. < 0,05 = 0,000 < 0,05$	H_1 diterima H_0 ditolak
4.	<i>Roy's Largest Root</i>	$Sig. < 0,05 = 0,000 < 0,05$	H_1 diterima H_0 ditolak

Berdasarkan tabel 4.19 rekapitulasi *output multivariate test* terdapat dua baris. Baris pertama (*intercept*) berupa skor pemahaman konsep dan berpikir kritis dengan model konvensional. Sedangkan baris kedua (model pembelajaran) berupa nilai perubahan pemahaman konsep dan berpikir kritis dengan model *BBL*.

Berdasarkan tabel rekapitulasi *uji multivariate* menunjukkan bahwa nilai F untuk *Pillai's Wilk's lambda*, *hotelling's trace*, *roy's largest root* diperoleh sebesar *Sig.* 0,000 yang keseluruhannya signifikan. Dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima dan menunjukkan efektivitasnya pemberian model *BBL* dalam meningkatkan pemahaman konsep dan berpikir kritis siswa kelas VIII materi getaran dan gelombang MTs Al-Ishlah Kediri.

C. Rekapitulasi Hasil Penelitian

Mendeskripsikan hasil analisis data penelitian menjadi bentuk tabel untuk memudahkan dalam pengambilan kesimpulan mengenai efektivitasnya pemberian model *BBL* dalam meningkatkan pemahaman konsep dan berpikir kritis siswa pada materi getaran dan gelombang kelas VIII di MTs Al-Ishlah. Berikut ini tabel rekapitulasi penelitian diantaranya :

Tabel 4.20 Tabel Rekapitulasi Hasil Uji Hipotesis

No.	Hipotesis Penelitian	Hasil Penelitian	Kriteria	Interpretasi	Kesimpulan
1.	Efektivitas (adanya pengaruh) model <i>Brain Based Learning</i> terhadap pemahaman konsep siswa pada materi getaran dan gelombang kelas VIII di MTs Al-Ishlah Kediri	Nilai signifikansi = 0,000 Nilai t_{hitung} = 7,435	Probabilitas $y < 0,05$ $t_{hitung} \geq t_{tabel} = 7,435 \geq 2,0023$	H_0 ditolak dan H_1 diterima	Efektivitas (adanya pengaruh) model <i>Brain Based Learning</i> terhadap pemahaman konsep siswa pada materi getaran dan gelombang kelas VIII di MTs Al-Ishlah Kediri
2.	Efektivitas (adanya pengaruh) model <i>Brain Based Learning</i> terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi getaran dan gelombang kelas VIII di MTs Al-Ishlah Kediri	Nilai signifikansi = 0,000 Nilai t_{hitung} = 6,445	Probabilitas $y < 0,05$ $t_{hitung} \geq t_{tabel} = 6,445 \geq 2,0023$	H_0 ditolak dan H_1 diterima	Efektivitas (adanya pengaruh) model <i>Brain Based Learning</i> terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi getaran dan gelombang kelas VIII di MTs Al-Ishlah Kediri
3.	Efektivitas (adanya pengaruh) model <i>Brain Based Learning</i> terhadap pemahaman konsep dan berpikir kritis siswa pada materi getaran dan gelombang kelas VIII di MTs Al-Ishlah Kediri	Nilai signifikansi = 0,000	Probabilitas $y < 0,05$	H_0 ditolak dan H_1 diterima	Efektivitas (adanya pengaruh) model <i>Brain Based Learning</i> terhadap pemahaman konsep dan berpikir kritis siswa pada materi getaran dan gelombang kelas VIII di MTs Al-Ishlah Kediri.