

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Pendekatan penelitian yang dipergunakan adalah pendekatan kuantitatif. Penelitian kuantitatif dipergunakan untuk mengetahui suatu perlakuan tertentu yang dilakukan dengan sengaja berpengaruh atau tidak terhadap suatu kondisi tertentu.⁴⁰ Tujuan penelitian ini menguji pengaruh penerapan *problem based learning* terhadap pemahaman konsep dan motivasi belajar siswa. Diawali dengan pengkajian teori-teori serta pengetahuan yang sudah ada dengan tujuan untuk memunculkan sebab dari suatu permasalahan. Kemudian permasalahan tersebut diuji sehingga dapat diketahui pengaruh penerapan *problem based learning* terhadap pemahaman konsep dan motivasi belajar siswa.

2. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dipergunakan yaitu *quasy experimental*, dengan desain *posttest only control group design*. Penelitian dilaksanakan dengan cara responden dibagi dua, yaitu kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Pada kelompok kontrol, siswa mendapatkan pembelajaran fisika materi tekanan hidrostatis dengan model konvensional. Pada kelompok eksperimen, siswa mendapatkan

⁴⁰ Fajri Ismail, *Statistika untuk Penelitian Pendidikan dan Ilmu-ilmu Sosial*, (Jakarta : Prenatamedia Group, 2018), hal. 51

pembelajaran dengan model *problem based learning*. Rancangan eksperimen penelitian ini ditunjukkan oleh tabel berikut:

Tabel 3.1 *Posttest only control group design*

Kelas	Perlakuan (X)	Posttest
Kelas Eksperimen	X_1	O_1
Kelas Kontrol	X_2	O_2

dimana:

X_1 = model *problem based learning*

O_1 = *posttest* kelas eksperimen

X_2 = model konvensional

O_2 = *posttest* kelas kontrol

B. Variabel Penelitian

Variabel penelitian yaitu sesuatu yang dijadikan fokus penelitian dan memiliki nilai.⁴¹ Variabel pada penelitian ini adalah:

1. Variabel Bebas (*Independent Variabel*)

Variabel bebas merupakan variabel yang menjadi timbulnya variabel terikat (dependen).⁴² Variabel bebas memiliki simbol (X). Variabel bebas penelitian ini yaitu *problem based learning*.

⁴¹ Sugiyono, *Metode Penelitian: Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*, (Bandung : Alfabeta, 2016), hal. 32

⁴² Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta : Raja Grafinda Persada, 2011), hal. 36

2. Variabel Terikat (*Dependent Variabel*)

Variabel terikat yaitu variabel yang dapat berubah dikarenakan pengaruh variabel bebas.⁴³ Variabel terikat memiliki simbol (Y). Pada penelitian ini variabel terikatnya yaitu pemahaman konsep (Y_1) dan motivasi belajar (Y_2).

3. Variabel Kontrol

Variabel kontrol merupakan variabel yang dibuat konstan oleh peneliti sebagai usaha untuk meminimalisir pengaruh lain selain variabel bebas yang dimungkinkan mempengaruhi hasil variabel terikat. Variabel kontrol dalam penelitian ini adalah materi pelajaran, pengampu atau guru, alokasi waktu pembelajaran dan instrumen pengambilan data.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi yaitu subjek penelitian keseluruhan.⁴⁴ Dalam penelitian kuantitatif, jenis populasi yang dipakai yaitu populasi terhingga. Hal ini dikarenakan jumlah siswa yang akan dijadikan populasi dapat dihitung jumlahnya.⁴⁵ Populasi penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas VIII MTsN 2 Kota Blitar.

⁴³ Sugiyono, *Metode Penelitian: Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*, (Bandung : Alfabeta, 2016), hal. 36

⁴⁴ Syofian Siregar, *Metode Penelitian Kuantitatif : Dilengkapi dengan Perbandingan Perhitungan Manual dan SPSS*, (Jakarta : Kencana, 2017), hal. 30

⁴⁵ Ninit Alfianika, *Metode Penelitian Pengajaran Bahasa Indonesia*, (Yogyakarta : Deepublish, 2018), hal. 99

2. Sampel Penelitian

Sampel merupakan wakil populasi, diperlakukan menggantikan ciri-ciri dari suatu populasi yang diambil dengan pertimbangan efisiensi.⁴⁶ Sampel yang akan diteliti harus dapat memberikan gambaran yang benar terhadap populasi. Sampel penelitian ini yaitu 45 siswa kelas VIII C untuk kelas eksperimen serta 48 siswa kelas VIII F untuk kelas kontrol.

3. Sampling

Sampling yang dipakai adalah *simple random sampling* atau pengambilan sampel secara random, dimana setiap anggota populasi mempunyai kesempatan yang sama untuk terpilih menjadi sampel. Sampel pada penelitian ini yaitu:

- a. Siswa kelas VIII C berjumlah 45 siswa, mendapatkan pembelajaran menggunakan *problem based learning*.
- b. Siswa kelas VIII F berjumlah 48 siswa, mendapatkan pembelajaran menggunakan model konvensional.

D. Kisi-kisi Instrumen

Kisi-kisi instrumen yaitu pedoman penulisan instrumen penelitian. Kisi-kisi instrumen yang dipakai untuk mengumpulkan data adalah:

1. Kisi-kisi Tes Pemahaman Konsep

Tabel 3.2 Kisi-kisi *post-test* pemahaman konsep

Kompetensi Dasar	Indikator Soal	Nomor Soal	Aspek					
			C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆
3.8 Menjelaskan	Menjelaskan definisi tekanan	1		√				

⁴⁶ Eko Sudarmanto, dkk, *Desain Penelitian Bisnis : Pendekatan Kuantitatif*, (Medan : Yayasan Kita Menulis, 2021), hal. 141

tekanan zat dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, termasuk tekanan darah, osmosis, dan kapilaritas jaringan angkut pada tumbuhan	Menunjukkan faktor-faktor yang mempengaruhi besarnya tekanan	2	√					
	Menjelaskan pengertian tekanan hidrostatik	3		√				
	Menunjukkan tekanan hidrostatik terbesar dari beberapa macam bejana yang diisi zat cair sejenis	4	√					
	Menganalisis konsep tekanan hidrostatik	5				√		
	Mengemukakan hukum utama tekanan hidrostatik	6		√				
	Mengemukakan persamaan tekanan hidrostatik	7		√				
	Menghitung tekanan hidrostatik ketika menyelam ke dasar kolam renang	8				√		
	Menentukan faktor penyebab pendengaran terasa terganggu saat menyelam di laut	9				√		
	Menunjukkan penerapan tekanan hidrostatik dalam kehidupan sehari-hari	10				√		

2. Kisi-kisi Angket Motivasi Belajar

Tabel 3.3 Kisi-kisi angket motivasi belajar

No.	Aspek	Indikator	Butir Pernyataan		Jumlah
			(+)	(-)	
1.	Dorongan internal	Adanya hasrat dan keinginan berhasil	1, 2, 3	4	4
2.		Adanya dorongan untuk belajar	5, 6, 7	8	4
3.		Adanya harapan untuk masa depan	9, 10	11	3
4.	Dorongan eksternal	Adanya penghargaan pada kegiatan pembelajaran	12, 13	14	3
5.		Adanya kegiatan yang bermakna selama proses	15, 16, 17	18	4

		belajar			
6.		Adanya lingkungan belajar yang kondusif	19	30	2
Jumlah total			14	6	20

E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang dimanfaatkan guna mendapatkan dan mengelola data yang didapatkan dari responden.⁴⁷ Instrumen penelitian ini adalah:

1. Tes Tertulis

Tes yaitu teknik yang digunakan untuk melaksanakan pengukuran, dengan memberikan pertanyaan yang dikerjakan siswa.⁴⁸ Tes yang dibagikan adalah soal pilihan ganda pada materi tekanan hidrostatik. Instrumen tes diberikan setelah kegiatan pembelajaran dilaksanakan (*post-test*). Adapun tes yang dipakai yaitu tes pemahaman konsep. Tujuan tes ini untuk melihat kemajuan siswa kelas VIII C dan siswa kelas VIII F MTsN 2 Kota Blitar dalam memahami konsep materi tekanan hidrostatik.

2. Angket atau Kuesioner

Angket merupakan seperangkat pernyataan untuk memperoleh keterangan mengenai permasalahan yang diteliti.⁴⁹ Angket pada penelitian ini untuk mengukur motivasi belajar siswa. Angket berisi 20 item pernyataan, dengan 5 alternatif jawaban.

⁴⁷ Siregar Syofiyani, *Metodologi Penelitian Kuantitatif Dilengkapi dengan Perbandingan Perhitungan Manual dan SPSS*, (Jakarta : Prenada Media Group, 2013), hal. 46

⁴⁸ Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran : Prinsip, Teknik, Prosedur*, (Bandung : PT. Remaja Rosdakarya, 2011), hal. 118

⁴⁹ Sugiyono, *Metode Penulisan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung : Alfabeta, 2016), hal. 199

F. Sumber Data

Data adalah bahan yang harus diolah, sehingga memperoleh data yang mengungkapkan fakta.⁵⁰ Sumber data yaitu subjek tempat data didapatkan.

Sumber data pada penelitian ini yaitu:

a. Data Primer

Data primer merupakan data yang didapatkan dari sumber utama di lokasi penelitian.⁵¹ Sumber data primer penelitian ini yaitu siswa kelas VIII C dan VIII F MTsN 2 Kota Blitar. Data yang didapatkan dari siswa merupakan nilai tes pemahaman konsep dan angket motivasi belajar siswa.

b. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari sumber kedua.⁵² Data sekunder merupakan data yang telah termuat dalam buku ataupun suatu laporan. Sumber data sekunder meliputi profil sekolah dan data-data siswa MTs Negeri 2 Kota Blitar.

G. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yaitu tata cara untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan.⁵³ Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah:

⁵⁰ Syofian Siregar, *Statistik Parametrik untuk Kuantitatif*, (Jakarta : PT Bumi Aksara, 2014), hal. 37

⁵¹ Nia Budiana, dkk, *Bahasa Indonesia Akademik : Pengembangan Kepribadian Berbasis Pendidikan Karakter*, (Malang : UB Press, 2017), hal. 181

⁵² Nia Budiana, dkk, *Bahasa Indonesia Akademik : Pengembangan Kepribadian Berbasis Pendidikan Karakter*, (Malang : UB Press, 2017), hal. 181

⁵³ Zohrahayaty, dkk, *Karakteristik Penelitian Ilmu Komputer*, (Yogyakarta : Deepublish, 2019), hal. 77

1. Tes Tertulis

Tes merupakan rangkaian pertanyaan yang dimanfaatkan untuk menilai tingkat pemahaman konsep siswa terkait materi yang diberikan.⁵⁴ Tes yang dibagikan kepada siswa adalah soal pilihan ganda pada materi tekanan hidrostatik. Tujuan tes ini untuk menganalisis kemampuan siswa memahami konsep terkait materi yang diajarkan.

2. Angket atau Kuesioner

Angket adalah suatu pernyataan terkait permasalahan yang diteliti.⁵⁵ Angket dimanfaatkan untuk mendapatkan data mengenai motivasi belajar siswa. Angket ini dibagikan kepada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen sesudah diberikan tes pemahaman konsep. Skor untuk setiap butir angket adalah:

Tabel 3.4 Penskoran angket motivasi belajar

Jawaban	Skor Pernyataan (+)	Skor Pernyataan (-)
Sangat tidak setuju	1	5
Tidak setuju	2	4
Ragu	3	3
Setuju	4	2
Sangat setuju	5	1

3. Dokumentasi

Dokumentasi yaitu cara untuk menghimpun data dengan menganalisis dokumen yang relevan.⁵⁶ Dalam penelitian ini sumber dokumentasi berupa data siswa kelas VIII MTsN 2 Kota Blitar, gambar ataupun foto selama penelitian

⁵⁴ Lexy J. Moleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, (Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2014), hal. 175

⁵⁵ Cholid Nur Buko dan Abu Achmadi, *Metodologi Penelitian*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2013), hal. 76

⁵⁶ Imam Gunawan, *Metode Penelitian Kualitatif Teori dan Praktik*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2013), hal. 183

berlangsung dengan maksud memberikan keterangan aktual selama penelitian dilaksanakan.

H. Teknik Analisis Data

Analisis data yaitu teknik mengelola data, kemudian menyusunnya pada suatu pola atau deskripsi dasar.⁵⁷ Teknik analisis data dalam penelitian ini adalah:

1. Uji Instrumen

Instrumen yang sudah dibuat kemudian dilaksanakan uji coba agar diketahui validitas dan reliabilitasnya.

a. Uji Validitas

Validitas merupakan parameter untuk menentukan tingkat-tingkat kevalidan instrumen.⁵⁸ Untuk membuktikan setiap butir instrumen dinyatakan valid ataukah tidak, bisa dibuktikan dengan mengkorelasikan skor butir dan skor total. Untuk menguji ke validitasan item digunakan rumus *korelasi product moment*, dengan menggunakan *SPSS 16.0*. Langkah-langkah uji validitas yaitu:

- 1) Masuk program *SPSS*.
- 2) *Input* data pada *variable view*. Pada kolom *name* baris pertama dan baris selanjutnya diisi “soal 1, soal 2, dan seterusnya”. Baris terakhir diisi “skor total”.
- 3) Pada kolom *decimals* diganti dengan angka 0.
- 4) *Input* nilai pada *data view*.

⁵⁷ Ahmad Tanzeh, *Metodologi Penelitian Praktis*, (Yogyakarta : Teras, 2011), hal. 95

⁵⁸ Muhammad Yusuf dan Lukman Daris, *Analisis Data Penelitian Teori dan Aplikasi dalam Bidang Perikanan*, (Bogor : IPB Press, 2018), hal. 50

- 5) Klik menu *analyze* → *correlate* → *bivariate*, masukkan semua butir soal dan skor total ke dalam kotak *variables*.
- 6) Klik OK untuk memproses data.

Untuk mendapatkan keputusan bahwasanya instrumen dikatakan valid atau tidak, interpretasinya adalah:

Tabel 3.5 Kriteria Koefisien Korelasi Validitas Instrumen

Berdasar Nilai t_{hitung} dan nilai t_{tabel}	Berdasar Nilai Sig. Hasil Output SPSS
$r_{hitung} \geq r_{tabel}$, item soal = valid	Jika nilai signifikansi $\leq 0,05$, item soal = valid
$r_{hitung} < r_{tabel}$, item soal = tidak valid	Jika nilai signifikansi $> 0,05$, item soal = tidak valid

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas menunjukkan bahwa instrumen bisa dimanfaatkan sebagai alat untuk mengumpulkan data.⁵⁹ Pengukuran reliabilitas pada penelitian ini menggunakan rumus *Alpha Cronbach* dengan *SPSS 16.0*. Langkah-langkah uji reliabilitas yaitu:

- 1) Masuk program *SPSS*.
- 2) *Input* data pada *variable view*. Pada kolom *name* baris pertama dan baris selanjutnya diisi “soal 1, soal 2, dan seterusnya”. Baris terakhir diisi dengan “skor total”.
- 3) Pada kolom *decimals* diganti dengan angka 0.
- 4) *Input* nilai pada *data view*.
- 5) Klik menu *analyze* → *scale* → *reliability analysis*, masukkan semua butir soal dan skor total ke dalam kotak *items*. Pada bagian model dipilih *alpha*.

⁵⁹ Muhammad Yusuf dan Lukman Daris, *Analisis Data Penelitian Teori dan Aplikasi dalam Bidang Perikanan*, (Bogor : IPB Press, 2018), hal. 58

- 6) Klik OK untuk memproses data.

Dasar pengambilan keputusan uji reliabilitas yaitu jika nilai *Cronbach Alpha* > 0,60 maka soal dinyatakan *reliable*.

2. Uji Prasyarat

Uji prasyarat dipergunakan untuk menetapkan statistik yang dimanfaatkan dalam pengujian hipotesis. Uji prasyarat ini adalah:

a. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan membuktikan data yang diuji adalah data yang homogen ataukah tidak. Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan *SPSS 16.0* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- 1) Menentukan hipotesis.

H_0 : tidak ada perbedaan varian dari beberapa kelompok data (varian data homogen)

H_1 : ada perbedaan varian dari beberapa kelompok data (varian data tidak homogen)

- 2) Masuk program *SPSS*.
- 3) *Input* data pada *variable view*. Pada kolom *name* baris pertama diisi dengan “hasil belajar” dan baris kedua diisi dengan “kelas”. Pada kolom *values* baris kedua diisi dengan “kelas eksperimen dan kelas kontrol”.
- 4) Pada kolom *decimals* diganti dengan angka 0.
- 5) *Input* nilai pada *data view*.
- 6) Klik menu *analyze* → *compare means* → *one way anova*. Masukkan “hasil belajar” ke kolom *dependent list* dan “kelas” ke kolom *factor*. Selanjutnya

klik *options* dan centang pada *homogeneity of variance test*. Kemudian klik *continue*.

7) Klik OK untuk memproses data.

Dasar pengambilan keputusan uji homogenitas yaitu:

- 1) Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak (varian kelompok data adalah tidak sama).
- 2) Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima (varian kelompok data adalah sama).

b. Uji Normalitas

Uji normalitas untuk menunjukkan suatu data memiliki distribusi normal ataukah tidak normal.⁶⁰ Untuk membuktikan data yang sudah didapatkan, digunakan rumus *Kolmogorov Smirnov* menggunakan *SPSS 16.0*. Langkah-langkah uji normalitas yaitu:

1) Menentukan hipotesis.

H_0 : data berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : data berasal dari populasi berdistribusi tidak normal

2) Masuk program *SPSS*.

3) *Input* data pada *variable view*. Pada kolom *name* baris pertama diisi dengan “kelas eksperimen” dan baris kedua diisi dengan “kelas kontrol”.

4) Pada kolom *decimals* diganti dengan angka 0.

5) *Input* nilai pada *data view*.

⁶⁰ Misbahuddin dan Iqbal Hasan, *Analisis Data Penelitian dengan Statistik*, (Jakarta : PT Bumi Aksara, 2014), hal. 278

- 6) Klik menu *analyze* → *nonparametric tests* → *1 sample K-S*. Masukkan “kelas eksperimen dan kelas kontrol” ke kolom *test variable list*.
- 7) Klik OK untuk memproses data.

Dasar pengambilan keputusan uji normalitas yaitu:

- 1) Jika nilai signifikansi $\leq 0,05$, maka data tidak berdistribusi normal.
- 2) Jika nilai signifikansi $> 0,05$, maka data berdistribusi normal.

3. Uji Hipotesis

Sesudah diberikan perlakuan kepada siswa dan diberi tes dan angket, maka data yang didapatkan dari pengujian siswa kemudian dianalisis untuk membuktikan hipotesis yang ditetapkan. Untuk membuktikan hipotesis dipergunakan uji *t-test* dan uji manova. Uji *t-test* dipergunakan dalam menguji hipotesis 1 dan 2. Uji manova dipergunakan untuk menguji hipotesis 3.

a. Uji *t-test*

Data yang telah didapatkan dari tes, kemudian dianalisis untuk membuktikan hipotesis yang ditetapkan. Uji *t-test* merupakan cara yang dipergunakan guna menguji signifikansi perbedaan 2 *mean* dari 2 distribusi.⁶¹ Untuk menguji hipotesis 1 dan hipotesis 2 digunakan uji *t-test* menggunakan *SPSS 16.0*. Langkah-langkah uji *t-test* yaitu:

- 1) Menentukan hipotesis.

Hipotesis pertama yang diuji adalah:

H_0 : Tidak ada pengaruh penerapan *problem based learning* terhadap pemahaman konsep siswa pada materi tekanan hidrostatis.

⁶¹ Tulus Winarsunu, *Statistik dalam Penelitian Psikologi dan Pendidikan*, (Malang : Universitas Muhammadiyah Malang, 2017), hal. 75

H_1 : Ada pengaruh penerapan *problem based learning* terhadap pemahaman konsep siswa pada materi tekanan hidrostatik.

Hipotesis kedua yang diuji adalah:

H_0 : Tidak ada pengaruh penerapan *problem based learning* terhadap motivasi belajar siswa pada materi tekanan hidrostatik.

H_1 : Ada pengaruh penerapan *problem based learning* terhadap motivasi belajar siswa pada materi tekanan hidrostatik.

- 2) Masuk program *SPSS*.
- 3) *Input* data pada *variable view*. Pada kolom *name* baris pertama diisi dengan “hasil belajar” dan baris kedua diisi dengan “kelas”. Pada kolom *values* baris kedua diisi dengan “kelas eksperimen dan kelas kontrol”.
- 4) Pada kolom *decimals* diganti dengan angka 0.
- 5) *Input* nilai pada *data view*.
- 6) Klik menu *analyze* → *compare means* → *independent samples t test*. Masukkan “Hasil belajar” ke kolom *test variable(s)* dan “kelas” ke kolom *grouping variable*. Pada bagian *define groups*, isi “1” pada *group 1* dan isi “2” pada *group 2*. Selanjutnya klik *continue*.
- 7) Klik OK untuk memproses data.

Adapun dasar pengambilan keputusan uji *t-test* adalah:

Tabel 3.6 Kriteria Pengambilan Keputusan Uji *t-test*

Berdasar Nilai t_{hitung} dan Nilai t_{tabel}	Berdasar Nilai Sig. Hasil Output <i>SPSS</i>
Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka H_1 diterima dan H_0 ditolak	Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_1 diterima dan H_0 ditolak
Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_1 ditolak dan H_0 diterima	Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak

b. Uji Manova

Untuk menguji hipotesis 3 digunakan uji *multivariate analysis of variance* (manova). Manova merupakan cara untuk membuktikan hubungan beberapa variabel independen dengan beberapa variabel dependen.⁶² Uji manova dapat diselesaikan dengan *SPSS 16.0* dengan langkah-langkah:

1) Menentukan hipotesis.

Hipotesis ketiga yang diuji adalah:

H_0 : Tidak ada pengaruh penerapan *problem based learning* terhadap pemahaman konsep dan motivasi belajar siswa pada materi tekanan hidrostatik.

H_1 : Ada pengaruh penerapan *problem based learning* terhadap pemahaman konsep dan motivasi belajar siswa pada materi tekanan hidrostatik.

2) Masuk program *SPSS*.

3) *Input* data pada *variable view*. Pada kolom *name* baris pertama diisi dengan “pemahaman konsep”, baris kedua diisi dengan “motivasi belajar”, dan baris ketiga diisi dengan “kelas”. Pada kolom *values* baris ketiga diisi dengan “kelas eksperimen dan kelas kontrol”.

4) Pada kolom *decimals* diganti dengan angka 0.

5) *Input* nilai pada *data view*.

6) Klik menu *analyze* → *general linear model* → *multivariate*. Masukkan “pemahaman konsep dan motivasi belajar” ke kolom *dependent variables* dan

⁶² Singgih Santoso, *Mahir Statistik Multivariat dengan SPSS*, (Jakarta : PT Elex Media Komputindo, 2018), hal. 233

“kelas” ke kolom *fixed factor*. Klik *options* kemudian centang pada *descriptive statistics* dan *homogeneity test*. Selanjutnya klik *continue*.

7) Klik OK untuk memproses data.

Dasar pengambilan keputusan uji manova adalah:

- 1) Jika nilai signifikansi $\leq 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima artinya ada pengaruh penerapan *problem based learning* terhadap pemahaman konsep dan motivasi belajar siswa pada materi tekanan hidrostatik
- 2) Jika nilai signifikan $\geq 0,05$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak artinya tidak ada pengaruh penerapan *problem based learning* terhadap pemahaman konsep dan motivasi belajar siswa pada materi tekanan hidrostatik