

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif.

2. Pendekatan Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan eksperimen. Dengan kata lain, penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai pendekatan penelitian yang digunakan untuk mencari hubungan sebab akibat (hubungan kausal) antara dua faktor yang sengaja ditimbulkan oleh peneliti dengan mengeliminasi atau mengurangi atau menyisihkan faktor-faktor lain yang mengganggu. Eksperimen dilakukan dengan maksud untuk melihat akibat suatu perlakuan.¹

Rancangan penelitian ini menggunakan , *Control-Group Pre test - Post test* yaitu desain eksperimen dengan melihat perbedaan *pre test* maupun *post test* antar kelas eksperimen I dengan kelas eksperimen II.

Tabel 3.1 Desain eksperimen pola *Control- Group Pre test Post test Design*

Kelas	Kedadaan Awal	Perlakuan	Kedadaan Akhir
Eksperimen I metode <i>the power of two</i>	Y ₁	X ₁	Y ₂

¹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Yogyakarta: Rineka Cipta, 2002), hlm. 3.

Kelas	Keadaan Awal	Perlakuan	Keadaan Akhir
Eksperimen II metode bermain jawaban	Y ₃	X ₂	Y ₄

Y₁ : *pre test* kelompok eksperimen I sebelum menggunakan metode *the power of two*

Y₃ : *pre test* kelompok eksperimen II sebelum menggunakan metode bermain jawaban

X₁ : perlakuan dengan metode *the power of two*

X₂ : perlakuan dengan metode bermain jawaban

Y₂ : *post test* kelompok eksperimen I setelah menggunakan metode *the power of two*

Y₄ : *post test* kelompok eksperimen II setelah menggunakan metode bermain jawaban

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di MI Darul Hikmah Menganti yang beralamat di Jalan Menganti-Jepara KM. 07 Kedung Jepara.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2015/2016, mulai tanggal 28 Januari sampai 28 Februari 2016.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.²

Adapun populasi dalam penelitian ini adalah semua kelas V MI Darul Hikmah Menganti Kedung Jepara. Dalam penelitian ini, diambil dari siswa kelas V yang berjumlah 60 siswa, terdiri dari 2 kelas yaitu kelas VA dengan jumlah 30 siswa dan kelas VB dengan jumlah 30 siswa.

2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti.³ Apabila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga, dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Apa yang dipelajari dari sampel, kesimpulannya akan dapat diberlakukan untuk populasi. Untuk itu sampel yang diambil dari populasi harus betul-betul representatif (mewakili).⁴

² Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2010), hlm. 61.

³ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2010), hlm. 174.

⁴ Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2010), hlm. 62.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik sampling jenuh. Sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Istilah lain sampel jenuh adalah sensus, dimana semua anggota populasi dijadikan sampel.⁵

Berdasarkan populasi yang sudah diketahui yaitu siswa kelas V, yang terdiri atas kelas VA dengan jumlah 30 siswa dan kelas VB dengan jumlah 30 siswa. Kemudian dua kelas tersebut diacak untuk menentukan kelas mana yang diperlakukan pembelajaran dengan metode *the power of two* dan kelas mana yang diperlakukan pembelajaran dengan metode bermain jawaban. Dari pengacakan tersebut terpilih kelas VB sebagai kelas eksperimen I dan kelas VA kelas eksperimen II.

Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa penelitian berawal dari kondisi yang sama atau homogen. Data digunakan adalah data sebelum dikenai perlakuan atau data hasil *pre tes*. Dalam penelitian ini hipotesis yang digunakan adalah:

$H_o : \mu_1 = \mu_2 = \text{data berdistribusi normal}$

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2 = \text{data tidak berdistribusi normal}$

Keterangan:

$\mu_1 = \text{Varians nilai data awal kelas eksperimen I}$

$\mu_2 = \text{Varians nilai data awal kelas eksperimen II}$

⁵ Sugiyono, *Statistika untuk Penelitian...*, hlm. 68.

Adapun langkah-langkah perhitungannya adalah sebagai berikut :

1. Menghitung rata-rata (\bar{X})
2. Menghitung varians (S^2) dengan rumus :

$$\text{Varian (SD}^2\text{)} = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{(N-1)}$$

3. Menghitung F dengan rumus :

$$F_{\max} = \frac{\text{var. tertinggi}}{\text{va 4. terendah}}$$

4. Membandingkan F_{hitung} dimana $\frac{1}{2} \alpha$ (nb-1) (nk-1). Apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka data berdistribusi homogen.

Dari perhitungan nilai awal (*pre test*) kelompok eksperimen I dan kelompok II diperoleh $F_{hitung} = 1,121$ dengan $\alpha = 5\%$ dan dk pembilang = $30-1 = 29$ dan dk penyebut = $30-1 = 29$ diperoleh $F_{tabel} = 1,860$. Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka F berada pada daerah penerimaan H_0 , sehingga dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok tersebut homogen karena mempunyai varians yang sama. perhitungan secara lengkap ada pada lampiran 24 dan diperoleh hasil sebagaimana dalam tabel 3. 2.

Tabel 3.2 Hasil Perhitungan Uji Homogenitas Data Nilai Awal

Kelas	Varians	N	F_{hitung}	F_{tabel}	Kriteria
<i>The power of two</i> (eksperimen I)	89,195	30	1,121	1,860	Homogen
Bermain jawaban (eksperimen II)	79,569	30			

D. Variabel dan Indikator Penelitian

1. Variabel penelitian

Variabel adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya.⁶

Adapun variabel dalam penelitian ini adalah:

a. Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Variabel bebas (*independent variable*) disebut juga variabel pengaruh, variabel perlakuan, variabel kuasa, variabel treatment, independent variabel atau biasanya disingkat variabel X. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat).⁷

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah

- 1) Penggunaan metode *the power of two*
- 2) Penggunaan metode bermain jawaban.

b. Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat karena adanya variabel bebas.⁸

⁶ Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2012), hlm. 3.

⁷ Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian...*, hlm. 4.

⁸ Sugiyono, *Statistik Untuk Penelitian...*, hlm. 4.

Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat adalah hasil belajar siswa pada materi pokok gaya magnet kelas V MI Darul Hikmah Menganti Kedung Jepara.

2. Indikator penelitian

a. Variabel bebas (X) penggunaan metode *the power of two* dan metode bermain jawaban indikatornya sebagai berikut:

- 1) Penguasaan materi gaya magnet
- 2) Mengembangkan keaktifan peserta didik
- 3) Mengembangkan kemampuan siswa untuk kerja secara berkelompok.

b. Variabel terikat (Y)

Adapun indikator dari hasil belajar adalah nilai *pre test* dan nilai *post test*.

E. Teknik Pengumpulan Data

Untuk mendukung keperluan penganalisisan data penelitian ini, peneliti memerlukan sejumlah data pendukung dari kelas V MI Darul Hikmah Menganti Kedung Jepara. Teknik pengumpulan data yang dilakukan peneliti disesuaikan dengan jenis data yang diambil sebagai berikut:

1. Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi yaitu mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, legger, agenda,

dan sebagainya.⁹ Metode ini digunakan untuk mendapatkan data yang diperlukan sebagai dasar untuk mengadakan penelitian yaitu daftar nama peserta didik kelas VA dan kelas VB, tentang profil MI Darul Hikmah Menganti, visi dan misi MI Darul Hikmah Menganti, serta data lain yang berkaitan dengan penelitian.

2. Metode Tes

Untuk mengukur data serta besarnya kemampuan objek yang diteliti, digunakan tes. Tes adalah seperangkat rangsangan (stimulus) yang diberikan kepada seseorang dengan maksud untuk mendapat jawaban yang dapat dijadikan dasar bagi penetapan skor angka.¹⁰

Instrumen yang berupa tes ini dapat digunakan untuk mengukur kemampuan dasar dan pencapaian atau prestasi.¹¹ Tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa *pre test* dan *post test*. *Pre test* digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa terhadap materi. Sedangkan hasil *post-test* digunakan untuk menghitung perbandingan hasil belajar setelah dilakukan eksperimen pembelajaran IPA materi gaya

⁹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik...*, hlm. 274.

¹⁰ Nurul Zuriyah, *Metodologi Penelitian Sosial dan Pendidikan: Teori-Aplikasi*, (Jakarta: PT Bumi Aksara,2006), hlm. 184.

¹¹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik...*, hlm. 274.

magnet dengan metode *the power of two* dan metode bermain jawaban. Perangkat tes yang digunakan adalah pilihan ganda.

Sebelum tes diberikan, soal tes terlebih dahulu diujicobakan kepada kelas selain eksperimen yaitu kelas VI B untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran dari tiap-tiap butir soal. Butir soal yang sudah dianalisis akan diberikan pada kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II.

Tes yang akan digunakan tersebut harus di uji analisis instrumen, yaitu:

a. Validitas

Validitas adalah “suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Sebaliknya, instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah.¹² Uji validitas untuk pilihan ganda digunakan rumus korelasi *point biserial*¹³ karena skor 1 dan 0 saja. Adapun Uji validitas butir pilihan ganda menggunakan korelasi *point biserial* sebagai berikut:

$$r_{pbis} = \frac{M_p - M_t}{S_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

¹²Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik...*, hlm. 211.

¹³ Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2010), hlm. 258.

Keterangan :

- γ_{pbis} = koefisien korelasi *point biserial*
 M_p = Rata-rata skor total yang menjawab benar pada butir soal
 M_t = Rata-rata skor total
 S_t = Standar deviasi skor total
 p = Proporsi siswa yang menjawab benar pada setiap butir soal
 q = Proporsi siswa yang menjawab salah pada setiap butir soal

Setelah dihitung r_{hitung} selanjutnya dibandingkan dengan harga r_{tabel} dengan taraf signifikan 5%. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka dapat dinyatakan butir soal tersebut valid.

Berdasarkan uji coba soal yang telah dilaksanakan dengan menguji 30 butir soal pada 32 siswa kelas VI MI Darul Hikmah Menganti Kedung Jepara, dan taraf signifikan 5 % di dapat $r_{tabel} = .$ Item soal dikatakan valid jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$.

Hasil analisis perhitungan validitas butir soal, perhitungan secara lengkap ada pada lampiran 18 dan diperoleh hasil sebagaimana dalam tabel 3.3 .

Tabel 3.3 Hasil Perhitungan Validitas Butir Soal

Kriteria	No Butir Soal	Jumlah	Persentase
Valid	1, 2, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 15, 17, 18, 20, 21, 22, 24, 25, 26, 29	20	66,67%
Tidak Valid	3, 5, 9, 13, 16, 19, 23, 27, 28, 30	10	33,33%
Total		30	100%

b. Reliabilitas

Reliabilitas digunakan untuk menunjukkan bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Untuk perhitungan reliabilitas dalam penelitian ini digunakan rumus sebagai berikut:¹⁴

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

S^2 = varian

p = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah

¹⁴Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan edisi revisi*, (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2007), hlm. 100.

$\sum pq$ = jumlah hasil kali p dan q
 n = banyaknya item

Setelah dihitung, kemudian hasil r_{11} yang didapat dibandingkan dengan harga r *product moment*. Harga r_{tabel} dihitung dengan taraf signifikansi 5% dan n sesuai dengan jumlah butir soal. Jika $r_{11} > r_{tabel}$, maka dapat dinyatakan butir soal tersebut reliabel.

Berdasarkan hasil perhitungan koefisien reliabilitas 30 butir soal diperoleh $\alpha = 5\%$ $r_{11} = 0,803$ dan $r_{tabel} = 0,349$, karena $r_{11} > r_{tabel}$, maka dapat disimpulkan instrumen tersebut *reliable* yaitu tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap dan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi. Perhitungan selengkapnya pada lampiran 19.

c. Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran adalah angka yang menjadi indikator mudah sukarnya soal. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Rumus yang digunakan¹⁵ adalah :

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

¹⁵Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan edisi revisi...*, hlm. 208.

B = Banyaknya peserta didik yang menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah seluruh peserta didik peserta tes

Klasifikasi indeks kesukaran soal adalah sebagai berikut:

Soal dengan P 0,00 sampai 0,30 adalah soal sukar

Soal dengan P 0,31 sampai 0,70 adalah soal sedang

Soal dengan P 0,71 sampai 1,00 adalah soal mudah¹⁶

Berdasarkan hasil perhitungan koefisien tingkat kesukaran butir soal, perhitungan secara lengkap ada pada lampiran 20 dan diperoleh hasil sebagaimana dalam tabel 3.4.

Tabel 3.4 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Butir Soal

No	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah	Persentase
1	Sukar	9, 28, 30	3	10%
2	Sedang	2, 3, 5, 17, 18, 20, 24, 26, 27	9	30%
3	Mudah	1, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 21, 22, 23, 29, 30	18	60%
Total		30	30	100%

¹⁶ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan edisi revisi...*, hlm. 210.

d. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi, disingkat dengan D ¹⁷. Rumus yang digunakan adalah:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

D = Daya pembeda soal

B_A = Banyaknya peserta didik kelompok atas yang menjawab benar

J_A = Banyaknya peserta didik kelompok atas

B_B = Banyaknya peserta didik kelompok bawah yang menjawab benar

J_B = Banyaknya peserta didik kelompok bawah

P_A = Banyaknya peserta didik kelompok atas yang menjawab benar

P_B = Banyaknya peserta didik kelompok bawah yang menjawab benar¹⁸

¹⁷Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan edisi revisi, ...*, hlm. 211.

¹⁸Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan edisi revisi, ...*, hlm. 213-214.

Klasifikasi indeks daya pembeda soal adalah sebagai berikut:

- 1) $0,00 \leq D \leq 0,20$ = soal jelek
- 2) $0,20 < D \leq 0,40$ = soal cukup
- 3) $0,40 < D \leq 0,70$ = soal baik
- 4) $0,70 < D \leq 1,00$ = soal baik sekali

Berdasarkan hasil perhitungan daya beda butir uji coba soal, perhitungan secara lengkap ada pada lampiran 21 dan diperoleh hasil sebagaimana dalam tabel 3.5.

Tabel 3.5 Hasil Perhitungan Daya Beda Butir Soal

No	Kriteria	Nomor Soal	Jumlah	Persentase (%)
1	Jelek	3, 5, 9, 13, 16, 19, 23, 26, 28, 30	10	33,33%
2	Cukup	1, 2, 4, 6, 11, 15, 17, 20, 27, 29	10	33,33%
3	Baik	7, 8, 10, 12, 14, 18, 21, 22, 24, 25	10	33,33%
4	Baik sekali	-	0	0%
Total			30	99,99 %

F. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah suatu langkah yang paling menentukan dalam penelitian karena analisis data berfungsi untuk menyimpan hasil penelitian. Dalam menganalisis data yang terkumpul dari penelitian ini, peneliti menggunakan teknik

analisis data kuantitatif, dimana teknik analisis data tersebut menggunakan statistik.¹⁹

1. Analisis Data Tahap Awal

Analisis tahap awal dilakukan sebelum peneliti memberi perlakuan pada populasi. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui kondisi awal dua kelas populasi apakah berada dalam kondisi awal yang sama atau tidak. Data yang dilakukan adalah nilai *pretest*.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II sebelum dikenai perlakuan berdistribusi normal atau tidak.

Langkah-langkah pengajuan hipotesis adalah sebagai berikut:

1) Hipotesis yang digunakan

H_o : Data berdistribusi normal.

H_a : Data tidak berdistribusi normal.

2) Menentukan statistik yang dipakai

Rumus yang dipakai untuk menghitung normalitas hasil belajar siswa yaitu *chi-kuadrat*.

3) Menentukan α

Taraf signifikan (α) yaitu dipakai dalam penelitian ini adalah 5 % dengan derajat kebebasan $dk = k - 1$

¹⁹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2007), hlm. 83.

4) Menentukan kriteria pengujian hipotesis

H_o diterima bila $\chi^2_{hitung} < \chi^2$ pada tabel *chi-kuadrat*

H_a diterima bila $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2$ pada tabel *chi-kuadrat*

5) Rumus yang digunakan uji Chi-Kuadrat²⁰

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

χ^2 : harga Chi-Kuadrat

O_i : frekuensi hasil pengamatan

E_i : frekuensi yang diharapkan

k : banyaknya kelas interval

6) Kesimpulan

Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka H_o diterima artinya populasi berdistribusi normal, jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$, maka H_o ditolak artinya populasi tidak berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui apakah sampel bersifat homogen atau tidak. Jika sampel bersifat homogen, maka hasil penelitian dapat digeneralisasikan untuk seluruh populasi, artinya simpulan peneliti dapat berlaku untuk seluruh peserta didik.

Untuk mengetahui homogenitas dapat digunakan uji kesamaan dua varians sebagai berikut:²¹

²⁰Sudjana, *Metode Statistik*, (Bandung: Tarsito, 2002), hlm. 231.

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Adapun langkah-langkah perhitungannya adalah sebagai berikut :

- 1) Menghitung rata-rata (\bar{X})
- 2) Menghitung varians (S^2)

$$\text{Varian (SD}^2) = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{(N-1)}$$

- 3) Menghitung F dengan rumus :

$$F_{\max} = \frac{\text{varians tertinggi}}{\text{varians terendah}}$$

- 4) Membandingkan F_{hitung} dimana $\alpha = 5\%$ (nb-1) (nk-1).
Apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka data berdistribusi homogen.

c. Uji Kesamaan Rata-rata

Uji kesamaan dua rata-rata ini bertujuan untuk mengetahui apakah kedua kelompok memiliki rata-rata yang sama atau tidak.

Hipotesis yang diajukan adalah:

$H_o : \mu_1 = \mu_2$ = data berdistribusi normal

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$ = data tidak berdistribusi normal

Keterangan:

μ_1 = Rata-rata data kelompok kelas eksperimen I

μ_2 = Rata-rata data kelas kelompok eksperimen II

Bentuk rumus yang digunakan adalah:

²¹Sudjana, *Metode Statistik...*, hlm 262

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan

$$s^2 = \frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2}$$

Keterangan:

t : statistik

\bar{X}_1 : skor rata-rata dari kelompok eksperimen I

\bar{X}_2 : skor rata-rata dari kelompok eksperimen II

n_1 : banyaknya subjek dari kelompok eksperimen I

n_2 : banyaknya subjek dari kelompok eksperimen II

s_1^2 : varians kelompok eksperimen I

s_2^2 : varians kelompok eksperimen II

S^2 : varians gabungan

Derajat kebebasan untuk daftar distribusi t ialah $(n_1 + n_2 - 2)$ dengan peluang $(1 - \alpha)$. Data hasil perhitungan selanjutnya dibandingkan dengan t_{tabel} dengan taraf signifikan (α) yang dipakai dalam penelitian ini adalah 5% dengan peluang $(1-\alpha)$ dk = (n_1+n_2-2) , jika $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_o diterima yang berarti tidak ada perbedaan rata-rata yang signifikan antara kelas eksperimen I dengan kelas eksperimen II, dan H_o ditolak untuk harga t lainnya.

2. Analisis Data Tahap Akhir

Analisis ini dilakukan terhadap data hasil belajar siswa pada materi pokok gaya magnet yang telah mendapatkan perlakuan yang berbeda, yakni kelompok I dengan metode *the power of two* sedangkan kelompok eksperimen II dengan metode bermain jawaban.

Metode untuk menganalisis data nilai akhir setelah diberi perlakuan adalah sebagai berikut:

a. Uji Normalitas Data

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah hasil belajar peserta didik kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II setelah dikenai perlakuan berdistribusi normal atau tidak. Langkah-langkah pengujian hipotesis sama dengan langkah-langkah uji normalitas pada analisis tahap awal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui kedua kelompok mempunyai varian yang sama atau tidak. Jika kedua kelompok mempunyai varian yang sama maka kelompok tersebut dikatakan homogen. Dalam penelitian ini hipotesis yang digunakan adalah:

Langkah-langkah pengujian hipotesis sama dengan langkah-langkah uji homogenitas pada analisis data tahap awal.

c. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Uji perbedaan rata-rata digunakan untuk menguji apakah ada perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II. Uji yang digunakan adalah uji satu pihak (uji t) yaitu pihak kanan. Teknik statistik yang digunakan adalah teknik t-test untuk menguji signifikansi perbedaan dua buah mean yang berasal dari dua buah distribusi pada penelitian ini data yang digunakan pada perhitungan ini adalah *post test* hipotesis H_o dan H_a adalah:

$$H_o : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 : Rata-rata data kelompok kelas eksperimen I

μ_2 : Rata-rata data kelompok kelas eksperimen II

Setelah itu hipotesis yang dibuat diuji signifikannya dengan analisis Uji - t. Bentuk rumus t-test²² adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan

$$s^2 = \frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1+n_2-2}$$

²²Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*,..., hlm. 223-224.

Keterangan:

t : statistik

\bar{X}_1 : skor rata-rata dari kelompok eksperimen I

\bar{X}_2 : skor rata-rata dari kelompok eksperimen II

n_1 : banyaknya subjek dari kelompok eksperimen I

n_2 : banyaknya subjek dari kelompok eksperimen II

s_1^2 : varians kelompok eksperimen I

s_2^2 : varians kelompok eksperimen II

S^2 : varians gabungan

Kriteria pengujian adalah H_o diterima apabila $t_{hitung} < t_{tabel}$, dimana $t_{tabel} = t_{1-1/2\alpha}$ didapat dari daftar distribusi t dengan derajat kebebasan $dk = n_1 + n_2 - 2$, taraf signifikan 5% dan tolak H_o ditolak untuk harga t lainnya.