BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah penelitian kuantitatif dengan metode analisis komparasional, yaitu untuk menemukan persamaan dan perbedaan tentang benda, tentang orang, tentang prosedur kerja, ide, kritik terhadap orang atau kelompok tertentu.[1]

Penelitian ini berdesain, *Posttest-Only Control Design* yaitu desain dengan kelompok eksperimen 1 diberi perlakuan X_1 dan kelompok eksperimen 2 diberi perlakuan X_2 .

Table 3.1. Desain eksperimen pola *Posttest-Only Control Design* .[2]

Kelas	Perlakuan	Keadaan akhir
Eksperimen I (*Picture to Picture*)	X_I	*Post-Test*
Eksperimen II (*Index Card Match*)	X_2	*Post-Test*

Keterangan :

Eksperimen I : Kelas eksperimen metode pembelajaran *Picture to Picture*

Eksperimen II : Kelas eksperimen metode pembelajaran *Index Card Match*

X_1 :Perlakuan dengan menggunakan metode pembelajaran *Picture to Picture*

[1] Anas, Sudijono, *Pengantra Statistik Pendidikan*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2010), hlm, 274.

[2] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung: CV.Alfabeta, 2008), hlm. 76

X_2 :Perlakuan dengan menggunakan motode pembelajaran *Index Card Match*

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

   Penelitian ini dilaksanakan di MTs. Tsamrotul Huda Tahunan Jepara.

2. Waktu Penelitian

   Penelitian ini dilaksanakan mulai tanggal 21 Mei sampai 9 Juni 2013.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

   Populasi atau population mempunyai arti yang bervariasi. Menurut Ary, dkk. Seperti dikutip Sukardi mengatakan bahwa, *population is all members of well defined class of people, events or objects.*[3] Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.[4] Sedangkan menurut Suharsimi Arikunto populasi adalah keseluruhan subjek penelitian.[5]

   Untuk itu dalam penelitian ini, yang menjadi subyek penelitian atau populasi adalah peserta didik kelas VIII MTs. Tsamrotul Huda Jepara. Karena penelitian ini meneliti semua elemen yang ada dalam wilayah penelitian, maka penelitian ini merupakan penelitian populasi.

   Alasan peneliti dalam mengambil populasi kelas VIII MTs. Tsamrotul Huda Jepara adalah karena peneliti melakukan penelitian pada semester genap,

---

[3] Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi Dan Praktiknya*, (Jakarta, Bumi Aksara, 2009), cet. 7, hlm. 53.

[4] Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung, Alfabeta, 2007), Cet. 12, hlm. 61

[5] Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian suatu pendekatan praktik*, (Bandung, Rineka Cipta, 2010), Cet. 14, hlm. 173.

sehingga mengacu pada kurikulum saat ini bahwa yang mendapatkan mata pelajaran IPA Terpadu (Biologi) pada semester genap adalah kelas VIII MTs.

2. Sampel

Sampel secara umum adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi.[6]

Pada penelitian ini peneliti menggunakan dua kelas sebagai sampel yaitu kelas VIII A (kelas eksperimen I) yang dikenai motode pembelajaran *picture and picture* dan VIII B (kelas eksperimen II) yang dikenai motode pembelajaran *index card match.*

Alasan peneliti menggunakan sampel untuk kelas VIII A (kelas eksperimen I) dan VIII B (kelas eksperimen II) dalam penelitian ini, karena di MTs. Tsamrotul Huda Jepara kelas VIII hanya terdapat dua kelas yaitu kelas VIII A dan VIII B. Dan kedua kelas Ini mempunyai tingkat normalitas homogenitas yang sama sehingga tidak terdapat masalah dalam menentukan kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II.

D. Variabel Penelitian

Variabel merupakan obyek penelitian, atau apa yang menjadi perhatian suatu penelitian.[7] Secara teoritis variabel dapat didefinisikan sebagai atribut seseorang, atau obyek, yang mempunyai "variasi" antara satu orang dengan yang lain atau satu obyek dengan obyek yang lain.[8] Menurut S. Margono variabel didefinisikan sebagai konsep yang memiliki variasi nilai (misalnya variabel model kerja, keuntungan, biaya promosi, volume penjualan tingkat

[6] Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2007), hlm. 62
[7] Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian suatu pendekatan praktik*, hlm. 161.
[8] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, hlm. 60.

pendidikan manajer, dan sebagainya,). Variabel dapat juga diartikan sebagai pengelompokan yang logis dari dua atribut atau lebih.[9]

Variabel dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel bebas

   Variable bebas atau *independent variable* (X) merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat). Pada penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah penggunaan metode pembelajaran *picture to picture* dan metode pembelajaran *index card match* materi pokok sistem pernafasan pada manusia.

   Indikasi dari pembelajaran menggunakan metode *Picture to Picture* adalah mempertunjukkan kepada siswa tentang suatu proses, memperlihatkan gambar sistem pernafasan pada manusia serta aplikasi langsung pada pembelajaran.

   Indikasi dari pembelajaran menggunakan metode *Index Card Match* adalah memperagakan dan mempertunjukkan kepada siswa tentang suatu proses, serta aplikasi langsung pada pembelajaran.

2. Variabel terikat

   Variabel terikat adalah dependent variabel (Y) adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas.[10] Variabel terikat pada penelitian ini adalah hasil belajar mata pelajaran IPA Terpadu (biologi) materi pokok sistem pernafasan pada manusia kelas VIII MTs. Tsamrotul Huda Jepara.

   Adapun indikasi dari variable terikat ini adalah tes hasil belajar setelah penerapan metode *Picture to Picture* dan *Index Card Match.*

---

[9] Nurul Zuriah, *Metodologi Penelitian Sosial Dan Pendidikan*, (Jakarta, Pt Bumi Aksara, 2009), hlm. 144.

[10] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, hlm. 61.

E. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian, disamping perlu menggunakan metode yang tepat, juga perlu memilih teknik dan alat pengumpulan data yang relevan. Penggunaan teknik dan alat pengumpul data yang tepat memungkinkan diperolehnya data yang objektif.[11] Untuk mengumpulkan data yang diperlukan dalam penelitian ini digunakan beberapa metode antara lain:

1. Metode tes

Tes ialah seperangkat rangsangan (stimulasi) yang diberikan kepada seseorang dengan maksud untuk mendapat jawaban yang dapat dijadikan dasar bagi penetapan skor angka.[12] Menurut Ary, dkk seperti dikutip Sukardi mengatakan, bahwa *A test is a set of stimulasi presented to individual in order to elicit responses on the basis of which a numerial score can be assigned*. Tes tidak lain adalah satu set stimuli yang diberikan kepada subjek atau objek yang hendak diteliti, sedangkan Kerlinger menyatakan bahwa *a test is a systematic procedure in which the individuals tested are presented with a set of constructed stimuli to which they respond, the responses enabling the tester to assign the test numeral.* Tes merupakan prosedural sistematik dimana individual yang dites dipresentasikan dengan suatu stimuli jawaban mereka yang dapat menunjukkan ke dalam angka.[13] Tes merupakan alat prosedural yang dipergunakan dalam rangka pengukuran dan penilaian[14].

Tes menurut Wayan Nurkanca, evaluasi hasil belajaran adalah suatu cara untuk mengadakan penilaian berbentuk suatu tugas atau serangkaian tugas yang harus dikerjakan oleh anak atau sekelompok anak sehingga

[11] Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta, PT Rineka Cipata, 2000), hlm. 158.
[12] Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, hlm. 171
[13] Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi Dan Praktiknya*, (Jakarta, Bumi Aksara, 2009), cet. 7, hlm. 138.
[14] Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta, PT. Grafindo Persada, 2006), hlm.66.

menghasilkan suatu nilai tentang tingkah laku atau prestasi anak tersebut, yang dapat dibandingkan dengan nilai yang dicapai oleh anak-anak lain atau dengan nilai standar yang ditetapkan.[15]

Metode tes ini di gunakakan dengan cara memberikan soal kepada peserta didik kelas eksperimen I dan kelas eksperimen II. Tes ini di gunakan untuk memperoleh data nilai hasil pembelajaran pada materi pokok sistem pernafasan pada manusia.

Tes disini diberikan sebelum *(pre-test)* dan setelah *(pos-test)* kelompok eksperimen I dan kelas eksperimen II diberikan perlakuan. Perangkat test yang digunakan adalah tes berbentuk pilihan ganda. Sebelum test diberikan, soal tes terlebih dahulu diujikan untuk mengetahui validitas, reabilitas, daya pembeda dan taraf kesukaran dari masing-masing butir soal. Jika ada butir-butir soal yang tidak valid maka dilakukan perbaikan pada butir soal tersebut. Tes yang sudah diperbaiki dan valid. Akan di berikan kepada kelas sampel.

2. Metode Dokumentasi

Dokumen merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seseorang.[16] Sedangkan metode dokumentasi yaitu mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, lengger, agenda, dan sebagainya.[17] Metode dokumentasi digunakan untuk mendapatkan data yang diperlukan sebagai dasar untuk mengadakan penelitian lebih lanjut. Dengan metode ini dapat di peroleh data tentang nama-nama siswa, jumlah kelas, dll.

---

[15] Wayan Nurkanca, dkk, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Surabaya, Usaha Nasional,) hlm. 34.
[16] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, hlm. 329.
[17] Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian suatu pendekatan praktik*, hlm. 274.

3. Metode Observasi

Metode observasi adalah pengumpulan data dengan pengamatan langsung, sehingga peneliti atau pengamat harus ada pada saat observasi dilaksanakan atau kejadian berlangsung. Metode observasi ini merupakan alat pengumpul data yang banyak digunakan untuk mengukur tingkah laku individu / proses terjadinya suatu kegiatan yang dapat diamati dalam situasi yang sebenarnya maupun dalam situasi buatan.[18] Metode observasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengamati secara langsung proses belajar mengajar yang dilakukan di MTs Tsamrotul Huda Tahunan Jepara.

F. Teknik Analisis Data

Untuk menganalisis data yang telah terkumpul dari penelitian ini, peneliti menggunakan teknik analisis data kuantitatif yang meliputi analisis tahap awal, analisis instrument tes, dan analisis tahap akhir.

1. Analisis Tahap Awal

a. Uji Normalitas

Tujuan uji normalitas adalah untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Jika data yang diperoleh berdistribusi normal maka untuk analisis lebih lanjut digunakan statistik parameter, dalam hal ini adalah t-test, jika data yang diperoleh tidak berdistribusi normal maka analisis lebih lanjut digunakan statistik non parametik. Untuk menguji normalitas data sampel yang diperoleh yaitu nilai pre-test IPA (biologi) materi sistem pernafasan pada manusia dapat digunakan uji *Chi-Kuadrat*. Rumus yang dipakai adalah:

[18] Nana Sudjana dan Ibrahim, *Penelitian dan Pemikiran Pendidikan*, (Bandung: Sinar Baru Algesindo, 2001), cet. 2, hlm. 109.

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

Keterangan:

χ^2 : Harga *Chi*-Kuadrat

Oi : Frekuensi hasil pengamatan

Ei : Frekuensi yang diharapkan

K : Banyaknya kelas interval.[19]

Kriteria pengujian jika $X^2_{\text{hitung}} \leq X^2_{\text{tabel}}$ dengan derajat kebebasaan *dk* = *k*-3 dan taraf signifikansi 5% maka data berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk memperoleh asumsi bahwa sampel penelitian berawal dari kondisi yang sama atau homogen, yang selanjutnya untuk menentukan statistik t yang akan digunakan dalam pengujian hipotesis. Pengujian homogenitas data dilakukan dengan *uji Bartlett* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

Data dikelompokkan untuk menentukan frekuensi varian dan jumlah kelas.

Membuat tabel *Uji Bartlett* seperti tersebut di bawah ini:

Harga-harga yang perlu untuk *uji Bartlett*.

$H_o : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \ldots\ldots \sigma_k^2$

Uji Bartlett

[19] Sudjana, *Metode Statistika*, Edisi Ke. 6, (Bandung: Tarsito, 2002), hlm. 273.

Sampel ke	Dk	1/dk	S_i^2	Log S_i^2	(dk)Log S_i^2
1	n_1-1	1/ (n_1-1)	S_1^2	Log S_1^2	(n_1-1)Log S_1^2
2	n_2-1	1/ (n_2-1)	S_2^2	Log S_2^2	(n_2-1) Log S_2^2
...	...	...	...	...	...
K	n_k-1	1/ (n_k-1)	S_k^2	Log S_k^2	(n_k-1) Log S_k^2

Dimana: n_i = frekuensi kelas ke-i

S_i = variansi kelas ke-i

Menguji variansi gabungan dari semua sampel:

$$S^2 = \frac{\sum (n_i - 1) S_i^2}{\sum n_i - 1}$$

Menghitung satuan *B* dengan rumus:

$$B = (Log\ S_i^2) \sum (n_i - 1)$$

Menghitung x^2 dengan rumus:

$$x^2 = (In\ 10)\ \{B - \sum (n_i - 1) Log\ S_i^2\}$$

Membandingkan x^2_{hitung} dengan x^2_{tabel} peluang $(1 - \alpha)$ dan $dk = (k - 1)$ apabila $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$, maka data berdistribusi homogen.[20]

2. Analisis instrumen Tes

Instrumen yang telah disusun diujicobakan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran soal. Uji coba dilakukan pada

[20] Sudjana, *Metode Statistika*, Edisi Ke. 6, hlm. 262-263.

peserta didik yang pernah mendapatkan materi tersebut yakni pada peserta didik yang masih termasuk dalam populasi tapi bukan peserta didik yang menjadi sampel. Tujuannya untuk mengetahui apakah item-item tersebut telah memenuhi syarat tes yang baik atau tidak.

a. Validitas

suatu instrument dikatakan valid jika instrument yang digunakan dapat mengukur apa yang hendak diukur. Validitas suatu instrument penelitian, tidak lain adalah derajat yang menunjukkan di mana suatu tes mengukur apa yang hendak diukur.[21]Untuk mengetahui validitas item soal pilihan ganda digunakan rumus korelasi *point biserial*, yang rumus lengkapnya adalah sebagai berikut.[22]

$$\gamma_{pbis} = \frac{Mp - Mt}{St}\sqrt{\frac{P}{q}}$$

Keterangan :

r_{pbis} = koefisien korelasi biserial

M_P = rerata skor dari subjek yang menjawab betul

M_t = rata-rata skor total

S_t = standar deviasi dari skor total

p = proporsi peserta didik yang menjawab benar

q = proporsi peserta didik yang menjawab salah

Kriteria: Apabila $r_{pbis} > r_{tabel}$ dengan α = 5 %, maka butir soal valid.

Dari hasil perhitungan uji coba terhadap 25 siswa kelas uji coba diperoleh 24 soal yang valid dan 16 soal tidak valid. Hasil uji coba soal ini dapat terangkum dalam tabel 3. Sebagai berikut:

[21] Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi Dan Praktiknya*, hlm. 121-122

[22] Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), hlm. 79

Tabel 3.2. Validitas soal uji coba.

No.	Kriteria	Nomer Soal	Jumlah
1.	Valid	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 15, 17, 19, 21, 22, 23, 25, 26, 29, 30, 31, 36, 37, 39	24
2.	Invalid	3, 5, 11, 14, 16, 18, 20, 24, 27, 28, 32, 33, 34, 35, 36, 40	16
		Jumlah	40

b. Reliabilitas

Reliabilitas sama dengan konsistensi atau keajekan. Suatu instrumen penelitian dikatakan mempunyai nilai reliabilitas tinggi, apabila tes yang dibuat mempunyai hasil yang konsisten dalam mengukur yang hendak diukur. Ini berarti semakin reliabel suatu tes memiliki persyaratan maka semakin yakin kita dapat menyatakan bahwa dalam hasil suatu tes mempunyai hasil yang sama ketika dilakukan tes kembali.[23]Reabilitas tes berkenaan dengan pertanyaan, apakah suatu tes teliti dan dapat dipercaya sesuai kriteria yang telah ditetapkan.

Untuk menentukan reliabilitas tes ini digunakan rumus K-R 20 yang dikemukakan Kuder dan Richardson, sebagai berikut:

$$rxx = \left(\frac{K}{K-1}\right)\left(\frac{S^2 - \Sigma pq}{S^2}\right)$$

Keterangan

r_{xx} = Reliabilitas yang dicari

[23] Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan Pendidikan Kompetensi dan Prakteknya*, hlm. 127.

p = Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q = Proporsi subjek yang menjawab item dengan salah (q=1–q)

n = Banyaknya item

$\sum pq$ = Jumlah hasil perkalian antara p dan q

S = Standar deviasi dari tes.[24]

Klasifikasi reliabilitas soal adalah:

$0,00 < r_{xx} \leq 0,20$ = Sangat rendah

$0,20 < r_{xx} \leq 0,40$ = Rendah

$0,40 < r_{xx} \leq 0,60$ = Sedang

$0,60 < r_{xx} \leq 0,70$ = Tinggi

$0,70 < r_{xx} \leq 1$ = Sangat tinggi.

Kriteria pengujian reliabilitas yaitu setelah didapatkan harga r_{xx}. Instrumen dikatakan reliabel apabila $r_{xx} > 0,50$.reliabel.

c. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). [25]Semakin tinggi koefisien daya pembeda suatu butir soal, semakin mampu butir soal tersebut membedakan antara siswa yang menguasai kompetensi dengan siswa yang kurang menguasai kompetensi.[26]

Untuk menghitung daya pembeda digunakan rumus:

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

Keterangan;

J = jumlah peserta tes

[24] Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 100.
[25] Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 211
[26] Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, (Bandung, PT Aremaja Rosdakarya, 2011), hlm. 273

J_A = banyak peserta kelompok atas

J_B = banyak peserta kelompok bawah

B_A= banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B= banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

P_A = roporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B = proporsi peseta kelompok bawah yang menjawab benar.[27]

Klasifikasi indeks daya pembeda soal adalah sebagai berikut:[28]

Besarnya DB	Klasifikasi
0,00- 0,20	*Poor* (jelek)
0,20-0,40	*Satisfactory* (cukup)
0,40-0,70	*Good* (baik)
0,70-1,00	*Exellent* (baik sekali)
Bertanda negative	Butir soal dibuang

Berdasarkan hasil uji coba yang diperoleh soal yang mempunyai daya pembeda dengan criteria sangat jelek = 4, jelek = 8, cukup = 19, baik = 9, dan sangat baik = 0, yang terangkup dalam tabel dibawah ini:

Tabel 3.3. Rangkuman daya pembeda soal uji coba.

No.	Kriteria	Nomer soal	Jumlah
1.	Sangat jelek	3, 28, 38, 40	4
2.	Jelek	5, 18, 20, 21, 24, 33, 34, 39	8

[27]Suharsini Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 213-214.
[28] Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, hlm. 218.

3.	Cukup	6, 8, 9, 10, 11, 15, 16, 17, 19, 22, 25, 27, 29, 30, 31, 32, 35, 36, 37	19
4.	Baik	1, 2, 4, 7, 12, 13, 14, 23, 26	9
5.	Sangat baik	-	0
		Jumlah	40

d. Tingkat Kesukaran

Perhitungan tingkat kesukaran soal adalah pengukuran seberapa besar derajat kesukaran suatu soal.[29] Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang peserta didik untuk mempertinggi usaha memecahkannya, sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan peserta didik menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauannya.[30]

Untuk menentukan tingkat kesukaran soal digunakan rumus:

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

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Klasifikasi indeks kesukaran 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

[29] Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran,* hlm. 266.
[30] Suharsini Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan,* hlm. 207.

Soal dengan *P* = 0,71 sampai 1,00 adalah soal mudah.[31]

Berdasarkan uji coba instrument tes diperoleh dengan kriteria sangat sukar = 0, sukar = 13, sedang = 18, mudah =9, dan sangat mudah= 0, yang terangkum dalam tabel di bawah ini:

Table. 3.4.Rangkuman tingkat kesukaran soal uji coba

No.	Kriteria	Nomer soal	Jumlah
1.	Sangat sukar	-	0
2.	Sukar	3, 5, 6, 8, 9,10, 17, 18, 19, 21,22, 33, 35	13
3.	Sedang	1, 2, 4, 7, 12, 13, 14, 15, 16, 20, 23, 26, 27, 30, 32, 36, 37, 38	18
4.	Mudah	11, 24, 25, 28, 29, 31, 34, 39, 40	9
5.	Sangat mudah	-	0
		Jumlah	40

3. Analisis Tahap Akhir

Analisis tahap akhir digunakan untuk membuat interpretasi lebih lanjut. Pada dasarnya analisis tahap akhir sama dengan analisis tahap awal, tetapi data yang digunakan adalah data hasil tes setelah diberi perlakuan (*pos-test*). Analisis tahap akhir meliputi uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis. Langkah-langkah uji normalitas dan homogenitas data hasil belajar sama seperti langkah-langkah pada uji data awal sampel.

a. Uji Normalitas Belajar

[31] Suharsini Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan,* hlm.208-210.

Langkah- langkah pada uji normalitas data sama dengan langkah-langkah pada uji normalitas pada uji normalitas data awal.

b. Uji Homogenitas

Langkah- langkah pada uji data homogenitas sama dengan langkah langkah pada uji homogenitas pada uji homogenitas data awal.

c. Uji perbedaan dua rata- rata

Uji hipotesis digunakan untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini yaitu apakah ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata hasil belajar kognitif melalui metode pembelajaran *picture to picture* dan rata-rata hasil belajar kognitif melalui metode pembelajaran *index card match*. Digunakan uji t dengan hipotesis.

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$

dengan:

μ_1 = rata-rata hasil belajar peserta didik kelas VIII MTs. Tsamrotul Huda Jepara yang diajar dengan menggunakan motode pembelajaran *picture to picture*.

μ_2 = rata-rata hasil belajar peserta didik kelas VIII MTs. Tsamrotul Huda Jepara yang diajar dengan metode pembelajaran *index card match*.

Uji perbedaan rata-rata dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut.[32]

$$t = \frac{\overline{x_1} - \overline{x_2}}{s\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dengan:

[32] Sudjana, *Metode Statistika*, hlm. 241.

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

Keterangan:

$\overline{x_1}$: skor rata-rata dari kelompok eksperimen I *picture to picture*

$\overline{x_2}$: skor rata-rata dari kelompok eksperimen II *index card match*

n_1 : banyaknya subyek kelompok eksperimen I *picture to picture*

n_2 : banyaknya subyek kelompok eksperimen II *index card match*

s_1^2 : varians kelompok eksperimen I *picture to picture*

s_2^2 : varians kelompok eksperimen II *index card match*

s^2 : varians gabungan

Jika varians kedua kelas berbeda $(\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2)$, rumus yang digunakan:[33]

$$t' = \frac{\overline{x_1} - \overline{x_2}}{\sqrt{\left(\frac{s_1^2}{n_1}\right) + \left(\frac{s_2^2}{n_2}\right)}}$$

Keterangan:

$\overline{x_1}$: skor rata-rata dari kelompok eksperimen I

$\overline{x_2}$: skor rata-rata dari kelompok eksperimen II.

n_1 : banyaknya subyek kelompok eksperimen I

n_2 : banyaknya subyek kelompok eksperimen II

s_1^2 : varians kelompok eksperimen I

s_2^2 : varians kelompok eksperimen II

[33] Sudjana, *Metode Statistika*, hlm. 243.

Kriteria pengujian: H_o ditolak jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ dengan dan peluang dan H_o diterima untuk harga t lainnya[34].

Kriteria pengujian:

$H_o$di terima jika: $t' < \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$ dan

H_o ditolak jika :$t' \geq \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$

dengan w_1 = , w_2 = , $t_1 = t_{(1-\alpha)(n_1-1)}$, dan $t_2 = t_{(1-\alpha)(n_2-1)}$.

[34] Sudjana, *Metode Statistika*, hlm. 239.