

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian *quasi* eksperimen yang dilakukan terhadap dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dimana kelas eksperimen akan dapat perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dengan menggunakan media *puzzle*, sedangkan kelas kontrol diberi pembelajaran biasa, yaitu pembelajaran berpusat pada guru (ceramah). Kedua kelas terlebih dahulu diberi *pretest*, kemudian diberikan *posttest* setelah perlakuan dilakukan. Adapun desain rancangan penelitian terangkum dalam Tabel III. 1

Tabel III. 1 Desain rancangan penelitian

Kelompok	Pretes	Perlakuan	Postes
Eksperimen	T ₁	X ₁	T ₂
Kontrol	T ₁	-	T ₂

Keterangan:

T₁= Data uji homogen

X= Perlakuan terhadap kelas eksperimen dengan menggunakan strategi *Numbered Heads Together* menggunakan media *Puzzle*.

T₂= Data uji hipotesis.

A. Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas XI SMA N 1 Kepenuhan, pada semester genap tahun ajaran 2016-2017 di bulan April sampai Mei.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

B. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA N 1 Kepenuhan tahun ajaran 2016-2017. Sedangkan objek dalam penelitian ini adalah pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) menggunakan media *Puzzle* terhadap hasil belajar siswa pada materi koloid kelas XI semester genap SMA N 1 Kepenuhan.

C. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA N 1 Kepenuhan tahun ajaran 2016-2017. Sampel di pilih secara random dari populasi yang homogen. Jadi sampel dalam penelitian ini adalah dua kelas yang mempunyai kemampuan homogen yang diambil dari uji homogenitas.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian yang akan dilaksanakan adalah sebagai berikut:

1. Tes

Tes adalah serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur pengetahuan, kemampuan atau bakat, intelegensia, keterampilan yang dimiliki individu atau kelompok.³³

- a. Tes uji homogenitas dilakukan sebelum penelitian dilaksanakan. Uji ini dilakukan untuk melihat kesamaan kemampuan dasar ke tiga kelas, dan soal yang diberikan adalah seolah-olah tentang materi sebelum pokok bahasan koloid yaitu larutan penyangga.

³³ Hartono, *Analisis Item Instrumen* (Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2010), h. 73.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- b. Tes *pretest* dilakukan sebelum penelitian dimulai. Nilai dari tes ini digunakan sebagai nilai *pretest*. Soal yang diberi adalah materi koloid.
- c. Tes *posttest* diberikan setelah penelitian selesai dilakukan untuk memperoleh hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan. Nilai dari tes ini digunakan sebagai nilai *posttest*. Soal yang diberikan sama dengan soal *pretest*, yaitu koloid.

2. Observasi

Observasi adalah cara menghimpun bahan-bahan keterangan atau data yang dilakukan dengan mengadakan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap fenomena-fenomena yang sedang dijadikan sasaran pengamatan. Observasi sebagai alat evaluasi yang banyak digunakan untuk menilai tingkah laku individu atau proses terjadinya suatu kejadian yang diamati, baik dalam situasi yang sebenarnya maupun dalam situasi buatan.³⁴ Pada penelitian ini melibatkan pengamatan (guru) dan siswa. Pengamatan mengisi lembar observasi siswa untuk melihat sejauh mana pelaksanaan strategi pembelajaran kooperatif Tipe *Numbered Heads Together* (NHT) sudah terlaksana dengan baik atau belum. Data yang telah didapat dalam penelitian ini dikumpul dengan menggunakan lembar observasi.

3. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan instrument penelitian yang menggunakan barang-barang tertulis sebagai sumber data. Peneliti secara langsung dapat

³⁴Anas Sudijono, *Op Cit*, h. 76

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mengambil bahan dokumen yang sudah ada dan memperoleh data yang dibutuhkan, seperti foto-foto, daftar nama siswa, data-data sekolah, sejarah berdirinya sekolah dan sarana dan prasarana yang ada di sekolah, serta keadaan siswa dan tenaga pengajar yang berhubungan dengan administrasi sekolah yang diperoleh dari kantor tata usaha SMA N 1 Kepenuhan.

E. Teknik Analisis Data**1. Analisis Soal**

Untuk memperoleh soal-soal tes yang baik sebagai alat pengumpul data pada penelitian ini, maka diadakan uji coba terhadap siswa lain yang terlibat dalam sampel penelitian ini. Soal-soal yang diuji cobakan tersebut kemudian dianalisis untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal.

a. Validitas Soal

Validitas tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi (*Content Validity*). Yang dimaksud dengan validitas isi adalah validitas yang dilihat dari segi isi tes itu sendiri sebagai alat pengukur hasil belajar yaitu: sejauh mana tes hasil belajar sebagai alat pengukur hasil belajar peserta didik, isinya telah dapat mewakili secara representatif terhadap keseluruhan materi atau bahan pelajaran yang seharusnya diteskan.³⁵ Oleh karena itu, untuk memperoleh hasil tes yang valid, maka tes yang penulis gunakan dikonsultasikan dengan

³⁵Sudaryono, *Op. Cit.*, h, 140

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

guru bidang studi kimia yang mengajar di kelas XI SMA N 1 Kepenuhan.

b. Validitas Empiris

Validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan kevalitan suatu instrumen. Instrumen dikatakan valid jika instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur³⁶. Validitas yang digunakan validitas isi apabila telah mencerminkan indikator pembelajaran untuk masing-masing materi pembelajaran³⁷. Validitas empiris adalah validitas yang bersumber atau diperoleh atas dasar pengamatan dilapangan³⁸. Untuk validitas empiris dapat dicari dengan menggunakan teknik korelasi point biserial, dimana angka indeks korelasi yang diberi lambang r_{pbi} dapat diperoleh dengan menggunakan rumus:

$$r_{pbi} = \frac{Mp - Mt}{SDt} \sqrt{\frac{P}{q}}$$

keterangan:

r_{pbi} = Koefisien korelasi point biserial

Mp = Skor rata-rata hitung yang dimiliki oleh testee, yang untuk butir item yang bersangkutan telah dijawab dengan betul.

Mt = Skor rata-rata dari skor total

SDt = Standar deviasi dari skor total

³⁶Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 121.

³⁷*Ibid*, h 164

³⁸*Ibid*, h. 167

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

P = Proporsi testee yang menjawab betul terhadap butir item yang sedang di uji validitas itemnya.

q = Proporsi testee yang menjawab salah terhadap butir item yang sedang di uji validitas itemnya

Selanjutnya membandingkan nilai r_{pbi} dengan nilai r_{tabel} . Untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = n$. Dengan kaidah keputusan; jika $r_{pbi} > r_{tabel}$ berarti valid, sebaliknya jika $r_{pbi} < r_{tabel}$ berarti tidak valid.

c. Reliabilitas Soal

Reliabilitas alat penilaian adalah ketetapan atau keajegan alat tersebut dalam menilai apa yang dinilainya. Artinya, kapan pun alat penilaian tersebut digunakan akan memberikan hasil yang relatif sama³⁹. Untuk menentukan reliabilitas tes dapat menggunakan rumus Pearson Product Moment, yaitu⁴⁰

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X \times \sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi

$\sum X$ = Jumlah skor ganjil

$\sum Y$ = Jumlah skor genap

N = Banyaknya item

³⁹Ibid, h. 19

⁴⁰Riduan, *Belajar Mudah Penelitian* (Bandung: Alfabeta, 2010), h.102

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Harga r_{xy} menunjukkan reliabilitas setengah tes. Oleh karenanya disebut $r_{\text{ganjil-genap}}$. Untuk mencari reliabilitas seluruh tes digunakan rumus metode *Spearman Brown*⁴¹.

$$R_{11} = \frac{2 \times r_b}{1 + r_b}$$

Selanjutnya untuk mengetahui koefisien korelasinya signifikan atau tidak digunakan distribusi untuk $\alpha = 0,05$ dengan derajat kebebasan $(dk = n-2)$ ⁴². Kemudian membuat keputusan membandingkan r_{11} dengan r_{tabel} . Adapun kaedah keputusannya adalah sebagai berikut “jika $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$ berarti reliabel dan jika $r_{\text{hitung}} < r_{\text{tabel}}$ berarti tidak reliabel.

Jika instrumen itu valid, maka dilihat kriteria penafsiran mengenai indeks korelasinya (r) sebagai berikut:

$0,00 \leq r < 0,20$: Sangat rendah

$0,20 \leq r < 0,40$: Rendah

$0,40 \leq r < 0,60$: Sedang/cukup

$0,60 \leq r < 0,80$: Tinggi

$0,80 \leq r < 1,00$: Sangat tinggi⁴³

d. Tingkat kesukaran Soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar.⁴⁴ Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya

⁴¹Ibid, h.103

⁴²Ibid, h.214

⁴³Rostina Sundayana, *Statistika Penelitian Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2015), h. 70

⁴⁴Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2007),

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

sesuatu soal disebut indeks kesukaran (*difficulty index*). Besarnya indeks kesukaran (P) anatar 0,00 sampai 1,00. Perbandingan jumlah soal mudah-sedang-sukar dibuat 3-5-2. Artinya, 30% soal kategori mudah, 50% soal kategori sedang dan 20% soal kategori sukar. Perbandingan lain yang dapat dipakai 3-4-3. Artinya, 30% soal kategori mudah, 40% soal kategori sedang, dan 30% soal kategori sukar⁴⁵. Indeks kesukaran ini menunjukkan taraf kesukaran soal rumus untuk mencari indeks kesukaran adalah:

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

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

B = Banyak siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = Jumlah keseluruhan siswa peserta tes

Indeks kesukaran soal diklasifikasikan sebagai berikut:

TK < 0,30 : Sukar

TK < 0,30-0,70 : Sedang

TK < 0,70 : Mudah⁴⁶

e. Daya Pembeda Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Untuk mengetahui daya pembeda soal digunakan rumus:

⁴⁵ Nana Sudjana, *Op. Cit.*, h.136

⁴⁶ Anas Sudijono, *Op. Cit.*, h. 372

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

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

Keterangan:

J = Jumlah peserta tes

J_A = Banyaknya peserta kelompok atas

J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

P_A = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B = Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

yang digunakan:⁴⁷

DB = 0,00 – 0,20 : Daya beda soal jelek

DB = 0,20 – 0,40 : Daya beda soal cukup

DB = 0,40 – 0,70 : Daya beda soal baik

DB = 0,70 – 1,00 : Daya beda soal sangat baik.

2. Analisis Data Penelitian

a. Uji homogenitas

Data dalam penelitian ini diuji dengan menggunakan rumus *t-test*. Untuk menentukan rumus *t-test* yang akan digunakan dalam pengujian hipotesis, maka perlu di uji dulu varian kedua sampel, homogen atau tidak.

Uji homogenitas merupakan sebuah uji yang harus dilakukan untuk melihat populasi yang diteliti homogen atau tidak. Pengujian

⁴⁷Suharsimi Arikunto, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Rajawali Press, 2009), h.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

homogenitas diuji dengan rumus Uji *Bartlet*. Uji *Bartlet* digunakan untuk menguji homogen varian lebih dari dua kelompok data. Rumus uji Bartlet adalah.

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

keterangan:

$\ln 10$: 2,303

x^2 : Statistik dari Chi

B : $(\log S^2) \sum (n_i - 1)$

S_i : Varians masing-masing kelompok

Kriteria Pengujian:

Kelompok-kelompok yang akan dibandingkan dinyatakan mempunyai varian yang homogen apabila $X_{hitung}^2 < X_{tabel}^2$ pada taraf kesalahan tertentu.

b. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dalam penelitian berdistribusi normal atau tidak. Uji yang digunakan adalah uji chi kuadrat. Rumus yang digunakan adalah:⁴⁸

$$x^2 = \sum \frac{(f_o - fh)^2}{fh}$$

Keterangan:

x^2 = Chi kuadrat yang dicari

⁴⁸Anas Sudijono, *Op. Cit.*, h.379.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

f_o = Frekuensi dari hasil pengamatan

f_h = Frekuensi yang diharapkan (frekuensi teoritis)

Bisa $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$, distribusi data tidak normal

Bisa $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, distribusi data normal

Apabila data yang diperoleh tidak berdistribusi normal, maka penguji normalitas menggunakan penguji normalitas menggunakan statistik nonparametrik.

c. Uji Hipotesis

Teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah menggunakan data dengan *t-test*, yaitu rumus *t-test polled varians*.⁴⁹

$$t = \frac{Mx - My}{\sqrt{\frac{\sum x^2 + \sum y^2}{Nx + Ny - 2} \left(\frac{1}{Nx} + \frac{1}{Ny} \right)}}$$

Keterangan :

Mx = Rata-rata selisih nilai *pretest* dengan *posttest* kelas eksperimen

My = Rata-rata selisih nilai *pretest* dengan *posttest* kelas kontrol

N = Nilai rata-rata hasil perkelompok

x = Deviasi setiap nilai X_2 dari mean

y = Deviasi setiap nilai Y_2 dari mean Y_2

$\sum x^2$ = Jumlah kuadrat deviasi kelas eksperimen

$\sum y^2$ = Jumlah kuadrat deviasi kelas kontrol

N_x = Banyaknya subjek kelas eksperimen

N_y = Banyaknya subjek kelas kontrol

⁴⁹Suharsimi Arikunto, *Op. Cit.*, h. 311-312.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pengujian:

Hipotesis diterima $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ dengan derajat nilai $\alpha = 0,05$

$t_{hitung} \geq t_{tabel}$ berarti H_0 ditolak

$t_{hitung} \leq t_{tabel}$ berarti H_0 diterima

Untuk menentukan derajat peningkatan hasil belajar kimia siswa dilakukan dengan menghitung koefisien determinasi (r^2) dengan rumus:

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad \text{sehingga} \quad r^2 = \frac{t^2}{t^2+n-2}$$

Untuk menentukan besarnya pengaruh dari perlakuan digunakan

rumus:

$$Kp = r^2 \times 100\%$$

Keterangan:

t : Lambang statistik menguji hipotesa

r^2 : Koefisien determinan

n : Jumlah anggota kelas eksperimen

Kp : Koefisien pengaruh