

1. Diarangi 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

A. Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu (*quasi eksperimental*) dengan menggunakan desain *Control Group Design*. Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara random, kemudian diberi *pretest* dan setelah perlakuan selanjutnya diberi *posttest* untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Soal yang digunakan pada *pretest* dan *posttest* sama dengan waktu yang sama pula¹. Adapun rancangan *pretest-posttest* dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel III.1. Desain Penelitian

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	T ₁	X ₁	T ₂
Kontrol	T ₁	-	T ₂

Keterangan:

T₁ :Tes sebelum diberikan pembelajaran pokok bahasan koloid

X :Perlakuan terhadap kelas eksperimen dengan menggunakan metode pembelajaran kooperatif TPS dengan media kartu pintar dan kartu soal.

T₂ :Tes setelah pembelajaran Koloid

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Adapun waktu penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 12 - 23 Mei 2015 di SMA Negeri 2 Payakumbuh Jalan Meranti, No. 20, Bukit Sitabur Kota

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, Jakarta: Alfabeta, 2012, h.76.

Payakumbuh, Sumatera Barat. Tempat penelitian adalah di Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Payakumbuh yang terdiri dari dua kelas, yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen.

C. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa Sekolah Menengah Atas Negeri

2 Payakumbuh kelas XI IPA yang kemudian dilakukan uji homogenitas.

2. Objek Penelitian

Adapun objek dalam penelitian ini adalah Model Pembelajaran Kooperatif TPS dengan Media Kartu Pintar dan Kartu Soal untuk meningkatkan hasil belajar kimia siswa dalam pokok bahasan koloid di Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Payakumbuh, Kota Payakumbuh, Sumatera Barat.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA, yaitu kelas XI IPA 1, XI IPA 2, XI IPA 3, dan XI IPA 4 di Sekolah Menengah Atas Negeri 2 Payakumbuh Bukit Sitabur Kota Payakumbuh, Sumatera Barat Tahun Pelajaran 2014/2015 yang berjumlah 120 orang siswa.

2. Sampel

Sampel diambil sebanyak dua kelas dari populasi yang ada, pengambilan sampel dilakukan dengan uji homogenitas semua populasi dengan rumus uji varians. Kemudian mengambil 2 kelas dari seluruh populasi yang telah

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.

dilakukan uji homogenitas yang nilainya homogen. Kemudian kedua kelas tersebut secara acak ditetapkan satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol.

E. Teknik Pengumpulan Data

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

1. Observasi

Observasi adalah cara menghimpun bahan-bahan keterangan (data) yang dilakukan dengan mengadakan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap fenomena-fenomena yang sedang dijadikan sasaran pengamatan.

Observasi yang dilakukan peneliti dalam penelitian ini yaitu observasi terhadap aktivitas siswa dan guru dalam proses belajar mengajar.

2. Tes

Tes adalah alat atau prosedur yang dipergunakan dalam rangka pengukuran dan penilaian.

a. Uji Homogenitas

Uji homogenitas diberikan sebelum penelitian dilakukan. Uji ini dilakukan untuk melihat kesamaan kemampuan dasar antara dua kelas, dan soal yang diberikan adalah soal-soal pilihan ganda sebanyak 30 soal tentang materi prasyarat yaitu materi kelarutan dan hasil kali kelarutan.

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. Uji Hipotesis

1) *Pre test* merupakan pemberian tes hasil belajar pada saat sebelum pertemuan materi pokok koloid. Hasil dari *pre test* digunakan sebagai nilai *pre test*.

2) *Pos test* merupakan pemberian tes hasil belajar pada saat setelah penelitian selesai dilakukan untuk memperoleh hasil belajar siswa setelah dilakukan penerapan model pembelajaran kooperatif TPS dengan media kartu pintar dan kartu soal. Hasil dari *pos test* digunakan sebagai nilai *pos test*. Soal yang diberikan adalah soal yang sama paada saat dilaksanakannya *pre test*.

3. Dokumentasi adalah teknik pengumpulan data yang bersumber pada benda yang tertulis. Peneliti secara langsung dapat memperoleh bahan dokumen yang sudah ada dan memperoleh data yang dibutuhkan, salah satunya adalah daftar nama siswa.

F. Teknik Analisa Data

1. Analisis Butir Soal

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

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang 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. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

a. Validitas Tes

Validitas tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi (*Content Validity*). Yang dimaksud dengan validitas isi ialah derajat di mana sebuah tes mengukur cakupan substansi yang ingin diukur. Valid isi mencakup khususnya, hal-hal yang berkaitan dengan apakah item-item itu menggambarkan pengukuran dalam cakupan yang ingin diukur.² Oleh karena itu, untuk memperoleh hasil tes yang valid, maka tes yang penulis gunakan dikonsultasikan dengan guru bidang studi kimia yang mengajar di kelas XI SMA Negeri 2 Payakumbuh. Peneliti menggunakan 30 soal yang diuji cobakan kepada 20 responden.

Setelah dilakukan uji coba terhadap 20 responden, jika item yang diujikan valid maka item tersebut digunakan, sebaliknya jika item tersebut *drop* atau tidak valid maka item tersebut dibuang atau tidak digunakan. Kriteria yang digunakan untuk menentukan validitas butir soal disajikan pada Tabel III.2.

Tabel III.2. Kriteria Validitas Butir Soal³

Besarnya r (korelasi)	Interpretasi
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r \leq 0,79$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,59$	CukupTinggi
$0,20 < r \leq 0,39$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,19$	Sangat rendah

² Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Jakarta, Bumi Aksara, 2009, hlm. 123.

³ Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian Guru-Karyawan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta. 2012. hlm. 98

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang 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. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

b. Reliabilitas tes

Reliabilitas tes menunjukkan sejauh mana hasil pengukuran dengan tes tersebut dapat dipercaya. Reliabilitas ditunjukkan oleh taraf konsistensi skor yang diperoleh pada subjek yang diukur dengan alat yang sama atau dengan tes yang setara pada kondisi yang berbeda. Reliabilitas adalah tingkat kepercayaan terhadap skor atau tingkat kecocokan skor dengan skor sesungguhnya.⁴

Reliabilitas adalah ketetapan atau keajegan alat tersebut dalam menilai apa. Dalam penelitian ini, teknik uji reliabilitas soal menggunakan Pendekatan *Single Test - Single Trial (Single Test - Single Trial Method)*, yaitu penentuan reliabilitas tes dilakukan dengan jalan melakukan pengukuran terhadap satu kelompok subyek, dimana pengukuran itu dilakukan dengan hanya menggunakan satu jenis alat pengukur, dan pelaksanaan pengukuran itu hanya dilakukan sebanyak satu kali saja, yang digunakan untuk menganalisis soal yang akan digunakan sebagai instrumen dalam penelitian⁵.

Kriteria reliabilitas tes dengan rumus:

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[\frac{1 - \sum s_1^2}{st^2} \right]$$

Keterangan:

- r_{11} = Koefisien reliabilats
 s_1 = Standar butir ke satu
 st = Standar deviasi skor total

⁴ Roni Andespa. *Metodologi Riset Bisnis*. Pekanbaru: Al Huda Press. 2012. hlm. 164

⁵ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara. 2008. hlm. 207

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.

Kriteria pengujiannya diukur dengan melihat koefisien reliabilitasnya⁶, dapat dilihat pada Tabel III.3.

Tabel III.3. Proporsi Reliabilitas Tes

Reliabilitas Tes	Evaluasi
$0,70 < r_{11} < 1,00$	Sangat tinggi
$0,40 < r_{11} < 0,70$	Tinggi
$0,30 < r_{11} < 0,40$	Sedang
$0,20 < r_{11} < 0,30$	Rendah
$0,00 < r_{11} < 0,20$	Sangat rendah

c. Tingkat Kesukaran Soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Untuk mengetahui tingkat kesukaran suatu soal dapat digunakan rumus:

$$TK = \frac{SA + SB - T S_{min}}{T S_{max} - S_{min}}$$

Keterangan:

TK = Tingkat Kesukaran Soal

SA = Jumlah skor atas

SB = Jumlah skor bawah

T = Jumlah siswa pada kelompok atas dan bawah

S_{max} = Skor maksimum

S_{min} = Skor minimum

⁶Suharsimi Arikunto, *Op. Cit.* hlm. 104

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.

Bilangan yang menunjukkan sukar mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran (*difficult index*). Besarnya indeks kesukaran (P) antara 0,00 sampai 1,00. Perbandingan jumlah soal mudah-sedang-sukar yang dipakai 3-4-3. Artinya, 30% soal kategori mudah, 40% soal kategori sedang dan 30 soal kategori sukar.⁷

Indeks kesukaran soal diklasifikasikan sebagai berikut :

0,00 < IK	0,30 : sukar
0,30 < IK	0,70 : sedang
0,70 < IK	1,00 : mudah

d. Daya Pembeda Soal

Uji daya pembeda suatu soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara siswa yang dapat menjawab soal dengan siswa yang tidak dapat menjawab soal. Daya pembeda suatu soal tes dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Dimana:

- J = Jumlah peserta tes
 J_A = Banyaknya peserta kelompok atas
 J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah
 B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar.

⁷Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, PT Remaja Roskarya, Bandung, 2009, hlm.137.

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_B =Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar.

P_A =Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar (ingat, P sebagai indeks kesukaran)

P_B =Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Klasifikasi daya pembeda:

$D = 0,00 - 0,20$: Jelek (*poor*)

$D = 0,21 - 0,40$: Cukup (*satisfactory*)

$D = 0,41 - 0,70$: Baik (*good*)

$D = 0,71 - 1,00$: Baik sekali (*excellent*)⁸

2. Uji Hipotesis

Teknik analisa data pada penelitian ini adalah dengan menggunakan tes-t. Test-t merupakan salah satu uji statistik yang digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan (meyakinkan) dari dua buah *mean* sampel dari dua variabel yang dikomparatifkan.⁹ Sebelum melakukan analisa dengan menggunakan tes "t", ada dua syarat yang harus dilakukan, yaitu uji normalitas dan homogenitas.

a. Uji normalitas data

Sebelum menganalisis data dengan tes "t" maka data observasi sebelum penerapan strategi harus diuji normalitasnya dengan *chi kuadrat*, adapun harga *chi kuadrat* dapat diketahui atau dicari dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

⁸ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara. 2012.hlm,228.

⁹ Hartono, *Statistik Untuk Penelitian*, Yogyakarta:2010.hlm178

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi 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. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(fo - fe)^2}{fe} \quad 10$$

Keterangan :

fe = frekuensi yang diharapkan

fo = frekuensi hasil pengamatan

Jika dari data diperoleh $X^2_{hitung} \geq X^2_{tabel}$ artinya distribusi data tidak normal, dan jika $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ artinya data berdistribusi normal. Apabila datanya sudah normal maka dapat dilanjutkan menganalisis dengan menggunakan rumus tes “t”. Rumus uji t digunakan untuk menguji hipotesis dengan melihat perbedaan hasil kelas yang menggunakan model pembelajaran kooperatif TPS dengan media kartu pintar dan kartu soal dengan menggunakan model pembelajaran konvensional

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan sebuah uji yang harus dilakukan untuk melihat kedua kelas yang diteliti homogen atau tidak. Pengujian homogenitas data yang dilakukan peneliti adalah dari hasil *post test* yang diberikan pada kelas eksperimen dan kontrol. Pengujian homogenitas pada penelitian ini dengan menggunakan uji F dengan rumus:

$$F = \frac{\text{Varian terbesar}}{\text{Varian terkecil}}$$

F = Lambang statistik untuk menguji varians¹¹

10 Riduwan. *Belajar mudah penelitian untuk guru-karyawan dan peneliti pemula*. Bandung:Alfabeta. 2012 .hlm 124

¹¹Moh. Nazir, *Metode Penelitian*, Jakarta, Ghalia Indonesia, 1999, hlm. 452.

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.

Sedangkan untuk menghitung varians dari masing-masing kelompok digunakan rumus:

Untuk kelas eksperimen :

$$S_1^2 = \frac{n(\sum X_1^2) - (\sum X_1)^2}{n_1(n_1 - 1)}$$

Untuk kelas kontrol :

$$S_2^2 = \frac{n(\sum X_2^2) - (\sum X_2)^2}{n_2(n_2 - 1)}$$

Keterangan rumus :

F = Lambang statistik untuk uji varians

S_1^2 = Varians kelas eksperimen

S_2^2 = Varians kelas control

n_1 = Jumlah sampel kelas eksperimen

n_2 = Jumlah sampel kelas kontrol

x_1 = Nilai kelas eksperimen

x_2 = Nilai kelas control

Kemudian hasilnya dibandingkan dengan F_{tabel} . Apabila perhitungan diperoleh $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ maka sampel dikatakan mempunyai varians yang sama atau homogen.

Jadi, setelah kedua syarat diatas telah dilakukan. Maka teknik analisa data yang digunakan pada penelitian ini adalah menganalisa data dengan menggunakan test "t". Rumus t-test yang digunakan adalah sebagai berikut: sampel *related*

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi 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.

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

Keterangan:

M = Nilai rata-rata kelompok

N = Banyaknya subjek

X = Deviasi setiap nilai x_2 dan x_1

Y = Deviasi setiap nilai y_2 dari mean y_1 ¹²

Pengujian: hipotesis diterima $t_{hitung} < t_{tabel}$ dengan derajat nilai =0,05.

$T_{hitung} > t_{tabel}$ berarti H_0 ditolak

$T_{hitung} < t_{tabel}$ berarti H_0 diterima

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

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

Sedangkan untuk menentukan besarnya pengaruh dari perlakuan digunakan dengan rumus:¹³

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

Keterangan:

T = Lambang statistik untuk menguji hipotesis

r^2 = Koefisien determinasi

K_p = Koefisien pengaruh

¹² Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, Jakarta: Rineka Cipta.2010.hlm.354

¹³ Riduwan, *Op Cit* hlm 224.



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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.