

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. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil bulan November tahun ajaran 2016/2017 dan dilaksanakan di SMA Taruna Mandiri Pekanbaru.

#### B. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Taruna Mandiri Pekanbaru tahun ajaran 2016/2017, sedangkan objek dalam penelitian ini adalah pengaruh penerapan teknik *Buzz Group* menggunakan peta konsep (*Concept Mapping*) terhadap hasil belajar kimia siswa kelas X pada pokok bahasan hukum-hukum dasar kimia SMA Taruna Mandiri Pekanbaru tahun ajaran 2016/2017.

#### C. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa/siswi kelas X SMA Taruna Mandiri. Sampel terdiri dari 2 kelas, yaitu kelas X1 sebagai kelas eksperimen menggunakan Teknik pembelajaran *buzz group* dengan menggunakan peta konsep (*Concept Mapping*) dan kelas X2 sebagai kelas kontrol dengan menggunakan metode ceramah (konvensional). Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah menggunakan *teknik sampel jenuh* yang sebelumnya telah dilakukan uji homogenitas pada semua kelas. *Teknik sampel jenuh* adalah cara pengambilan sampel dari anggota populasi yang mana populasinya hanya tersedia 2 kelas. Hal ini dilakukan apabila anggota populasi dianggap homogen (sejenis).<sup>52</sup>

---

<sup>52</sup>Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, Bandung: Alfabeta, 2011, hlm. 58.

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.

## D. 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.<sup>53</sup> Observasi dalam penelitian ini melihat secara langsung proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru kimia SMA Taruna Mandiri. Observasi juga dilakukan pada saat penelitian berlangsung di kelas kontrol dan kelas eksperimen.

### 2. Dokumentasi

Dokumentasi ditujukan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian, meliputi buku-buku yang relevan, peraturan-peraturan, arsip-arsip jadwal kegiatan, foto-foto, film dokumenter dan data yang relevan.<sup>54</sup> Dokumentasi yang digunakan pada penelitian ini adalah data tempat penelitian, meliputi daftar guru dan pegawai, dan data pokok di SMA Taruna Mandiri.

<sup>53</sup>Anas Sudijono, . *Op. Cit.*, hlm. 76.

<sup>54</sup>Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru Karyawan dan Peneliti Pemula*, Bandung: Alfabeta, 2013, hlm. 77.

## 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.

### 3. Test

Test adalah alat atau prosedur yang dipergunakan dalam rangka pengukuran dan penilaian.<sup>55</sup> Beberapa tes yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

#### 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 20 soal mengenai materi sebelum pokok bahasan pembelajaran dimulai yaitu pokok bahasan tata nama senyawa dan persamaan kimia.

#### b. Pretest/posttest

Pretest dilakukan sebelum penelitian dimulai. Pretest ini merupakan pemberian tes yang digunakan untuk mengukur seberapa jauh siswa telah memiliki kemampuan mengenai hal-hal yang akan dipelajari. Nilai dari tes ini digunakan sebagai nilai pretest. Posttest diberikan setelah penelitian selesai dilakukan untuk memperoleh hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan. Soal yang diberikan sama dengan soal pretest, yaitu soal-soal pada saat seluruh materi pokok bahasan hukum-hukum dasar kimia selesai diajarkan.

---

<sup>55</sup>Anas Sudijono, *Op.Cit.*, hlm. 66.



## Hak Cipta Dilindungi 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.

## E. Teknik Analisis Data

### 1. Analisis Butir Soal

Pada saat penelitian untuk memperoleh soal-soal tes yang baik sebagai alat pengumpul data, maka soal-soal yang akan diujikan tersebut harus dianalisis untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran soal, dan daya pembeda soal.

#### a. Validitas Soal

Analisis validitas bertujuan mengkaji kesahihan alat ukur atau soal dalam menilai apa yang seharusnya diukur atau mengkaji ketepatan soal tes sebagai alat ukur.<sup>56</sup> Validitas tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi dan validitas empiris (eksternal).

##### 1) Validitas isi (*content validity*).

Validitas isi adalah validitas yang ditilik 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 (diujikan)<sup>57</sup>. Sebuah tes dikatakan memiliki validitas isi apabila mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan.<sup>58</sup> Oleh karena itu untuk mendapatkan tes yang valid maka soal tes yang akan diujikan tersebut harus di

<sup>56</sup> Nana Sudjana., *Op.Cit.*, hlm. 149.

<sup>57</sup> Anas Sudijono., *Op.Cit.*, hlm. 164.

<sup>58</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*, Jakarta: Bumi Aksara, 2012, hlm. 82.

## Hak Cipta Dilindungi 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.

konsultasikan terlebih dahulu dengan guru bidang studi kimia yang mengajar di kelas sampel.

## 2) Validitas Empiris

Validitas eksternal atau empiris sebuah instrument diuji dengan cara membandingkan antara kriteria yang ada pada instrument dengan fakta-fakta empiris yang terjadi dilapangan.<sup>59</sup>

Validitas ini dilakukan dengan cara membandingkan  $t_{hitung}$  dengan  $t_{tabel}$ . Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka soal dikatakan valid dan jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka soal dikatakan tidak valid.<sup>60</sup>

Rumus yang diperlukan:

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan :

- $r_{pbi}$  = Koefisien korelasi poin biserial yang melambangkan kekuatan korelasi antara variabel i dan variabel ii, yang dalam hal ini dianggap sebagai koefisien validitas item.
- $M_p$  = Skor rata-rata hitung yang dimiliki oleh testee, yang bentuk butir item yang bersangkutan telah dijawab dengan betul.
- $M_t$  = Skor rata-rata dari skor total
- $SD_t$  = Deviasi standar dari skor total
- $p$  = 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.

<sup>59</sup>Mas'ud Zein dan Darto, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, Pekanbaru: Daulat Riau, 2012, hlm. 53.

<sup>60</sup>Anas Sudijono, *Op.Cit.*, hlm. 185

## Hak Cipta Dilindungi 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.

## b. Reliabilitas Tes

Reliabilitas mengkaji keajegan (*stability*) atau ketetapan hasil tes manakala tes tersebut diujikan kepada siswa yang sama lebih dari satu kali, atau dari dua perangkat tes yang setara kepada objek yang sama.<sup>61</sup>

Untuk menentukan reliabilitas tes dapat menggunakan rumus Pearson Product Moment, yaitu :<sup>62</sup>

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

Keterangan :

- $r_b$  = Koefisien korelasi  
 $\sum x$  = Jumlah Skor Ganjil  
 $\sum Y$  = Jumlah Skor Genap  
 $N$  = Banyaknya Item

Harga  $r_{xy}$  menunjukkan reliabilitas setengah tes. Oleh karenanya disebut  $r_{ganjil-genap}$  untuk mencari reliabilitas seluruh tes digunakan Spearman Brown.<sup>63</sup>

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

Keterangan:

- $r_{11}$  : Reliabilitas tes secara keseluruhan.  
 $r_b$  : Korelasi *Product Momen* antara belahan (ganjil-genap) atau awal akhir.

Selanjutnya dalam pemberian interpretasi terhadap koefisien reliabilitas tes ( $r_{11}$ ) kriterianya adalah sebagai berikut:

- $0,50 < r_{11} \leq 1,00$  : Sangat Tinggi  
 $0,40 < r_{11} \leq 0,50$  : Tinggi  
 $0,30 < r_{11} \leq 0,40$  : Sedang  
 $0,20 < r_{11} \leq 0,30$  : Rendah  
 $r_{11} \leq 0,20$  : Sangat Rendah.<sup>64</sup>

<sup>61</sup>Nana Sudjana., *Loc. Cit.*

<sup>62</sup>Riduwan., *Op.Cit.*, hlm. 103.

<sup>63</sup>*Ibid.*, hlm. 102.

## Hak Cipta Dilindungi 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.

### c. Tingkat Kesukaran Soal

Analisa tingkat kesukaran soal bertujuan untuk dapat membedakan kategori mudah, sedang dan sukar.<sup>65</sup> Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan juga tidak terlalu sulit. Kriteria yang digunakan adalah makin kecil indeks/tingkat yang diperoleh, makin sulit soal tersebut dan berlaku sebaliknya.<sup>66</sup>

Perbandingan antara soal mudah-sedang-sukar biasa dibuat 3-4-3. Artinya, 30% soal kategori mudah, 40% soal kategori sedang, dan 30% lagi soal kategori sukar. Perbandingan lain yang termasuk sejenis dengan proporsi di atas misalnya 3-5-2. Artinya, 30% soal kategori mudah, 50% soal kategori sedang, dan 20% soal kategori sukar<sup>67</sup>. Angka indeks kesukaran item itu dapat diperoleh dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh *Du Bois*, yaitu:<sup>68</sup>

$$P = \frac{N_p}{N}$$

Dimana:

P = Proportion = proporsi = proporsa = difficulty index = angka indeks kesukaran item

$N_p$  = Banyaknya testee yang dapat menjawab dengan betul terhadap butir item yang bersangkutan

N = Jumlah testee yang mengikuti tes hasil belajar.

Indeks kesukaran soal diklasifikasikan sebagai berikut:<sup>69</sup>

0,00 - 0,30 : Sukar  
 0,30 - 0,70 : Sedang  
 0,70 - 1,00 : Mudah.

<sup>64</sup>Masud Zein dan Darto., *Op.Cit.*, hlm. 83.

<sup>65</sup>Nana Sudjana., *Loc. Cit.*

<sup>66</sup>*Ibid.*, hlm. 137.

<sup>67</sup>*Ibid.*, hlm. 135-136.

<sup>68</sup>Anas Sudijono., *Op.Cit.*, hlm. 371-372.

<sup>69</sup>Nana Sudjana, *Op. Cit*, hlm. 149.

## 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.

#### 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).<sup>70</sup> Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi (daya pembeda). Daya pembeda (D) berkisar antara 0,00 sampai 1,00. Untuk mengetahui daya pembeda soal digunakan rumus:

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = P_A - P_B$$

Keterangan:

J : Jumlah peserta tes

J<sub>A</sub> : banyaknya peserta kelompok atas

J<sub>B</sub> : Banyaknya peserta kelompok bawah

B<sub>A</sub> : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B<sub>B</sub> : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar

P<sub>A</sub> : Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P<sub>B</sub> : Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar.

Kriteria yang digunakan:<sup>71</sup>

**Tabel III.1. Interpretasi Daya Beda**

Besarnya angka indeks diskriminasi item (D)	Klasifikasi	Interpretasi
Kurang dari 0,20	<i>Poor</i> (Jelek)	Butir item yang bersangkutan daya pembedanya lemah sekali (jelek), dianggap tidak memiliki daya pembeda yang baik
0,20 – 0,40	<i>Satisfactory</i> (cukup)	Butir item yang bersangkutan telah memiliki daya pembeda

<sup>70</sup>Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, Jakarta: Rineka Cipta, 2006, hlm. 211.

<sup>71</sup>Anas Sudijono, *Op.Cit.*, hlm. 389.



## 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.

		yang cukup (sedang)
0,40 – 0,70	Good (baik)	Butir item yang bersangkutan telah memiliki daya pembeda yang baik
0,70 – 1,00	<i>Excellent</i> (baik sekali)	Butir item yang bersangkutan telah memiliki daya pembeda yang baik sekali
Bertanda negatif		Butir item yang bersangkutan daya pembedanya negatif (jelek sekali)

## 2. Analisis Data Penelitian

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 dari dua buah mean sampel (2 buah variabel yang dikomparatifkan).<sup>72</sup> Sebelum melakukan analisa dengan menggunakan tes “t” ada dua syarat yang harus dilakukan, yaitu homogenitas dan uji normalitas.

### a. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas varians menggunakan uji F. Uji F digunakan untuk mengetahui kesamaan varians. Adapun rumus uji F yaitu:

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varian Besar}}{\text{Varian Kecil}}$$

Menentukan  $F_{tabel}$  dengan  $dk_{pembilang} = n-1$  dan  $dk_{penyebut} = n-1$  dengan taraf signifikan 0,05.

<sup>72</sup> Hartono, *Analisis Data dan Penelitian*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2010, hlm. 146.

## Hak Cipta Dilindungi 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.

## Kaidah Keputusan:

Jika,  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  maka varians data bersifat homogen.<sup>73</sup>

## b. Uji Normalitas

Sebelum menganalisis data dengan tes “t”, maka data yang didapat harus dilakukan uji normalitas terlebih dahulu, uji ini bertujuan untuk menguji apakah sampel dalam penelitian ini berasal dari populasi yang normal atau tidak. Untuk menguji normalitasnya dapat menggunakan Chi kuadrat, maka rumus yang dapat digunakan adalah:<sup>74</sup>

$$X^2 = \frac{\sum(f_0 - f_h)^2}{\sum f_h}$$

Keterangan:

$F_0$  = Frekuensi Observasi

$f_h$  = Frekuensi Harapan

$X^2$  = Chi kuadrat.

Data dikatakan normal apabila  $X^2_{hitung} \leq X^2_{Tabel}$  Jika kedua data mempunyai sebaran yang normal, maka langkah selanjutnya dilakukan uji homogenitas agar tes “t” dapat dilanjutkan. Jika salah satu data atau keduanya mempunyai sebaran data yang tidak normal maka pengujian hipotesis ditempuh dengan analisis tes statistik nonparametrik Mann Whitney U Test. Metode ini dipilih jika terdapat sebaran data yang tidak normal. Rumusnya yaitu:<sup>75</sup>

<sup>73</sup> Purwanto, *Statistika untuk Penelitian*, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2011, hlm.177.

<sup>74</sup> Purwanto, *Op.Cit.*, hlm. 157.

<sup>75</sup> Sugiyono, *Statistik untuk Penelitian*, Bandung: Alfabeta, 2009, hlm. 153.

## 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.

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1 - 1)}{2} - R_1$$

dan

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2 - 1)}{2} - R_2$$

Keterangan:

$U_1$  = Jumlah peringkat 1

$U_2$  = Jumlah peringkat 2

$R_1$  = Jumlah rangking pada  $R_1$

$R_2$  = Jumlah rangking pada  $R_2$

### c. Uji Hipotesis

Teknik analisa yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji-t atau tes “t”. Ada dua rumus *test* “t” yang dapat digunakan untuk menguji hipotesis komparatif dua sampel independen, yaitu *separated varians* dan *polled varians*.<sup>76</sup>

*Separated Varians*

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

*Polled Varians*

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan:

$\bar{x}_1$  = Rata-rata Kelas Eksperimen

$\bar{x}_2$  = Rata-rata Kelas Kontrol

$n_1$  = Jumlah anggota sampel Kelas Eksperimen

$n_2$  = Jumlah anggota sampel Kelas Kontrol

$S_1^2$  = Varians Kelas Eksperimen

$S_2^2$  = Varians Kelas Kontrol

Terdapat beberapa pertimbangan dalam memilih rumus test t yaitu:

<sup>76</sup>Sugiyono,. *Op.Cit.*, hlm. 138.

## 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.

- 1) Bila jumlah anggota sampel  $n_1 = n_2$  dan varians homogen ( $\sigma_1 = \sigma_2$ ), maka dapat digunakan rumus *test t*, baik untuk *separated* maupun *polled*, dan t tabel digunakan dk yang besarnya  $dk = n_1 + n_2 - 2$ .
- 2) Bila  $n_1 \neq n_2$ , varians homogen ( $\sigma_1 = \sigma_2$ ) dapat digunakan *polled varians* dan  $dk = n_1 + n_2 - 2$ .
- 3) Bila  $n_1 = n_2$ , varians tidak homogen ( $\sigma_1 \neq \sigma_2$ ) dapat digunakan rumus *separated* maupun *polled varians*, dengan  $dk = n_1 - 1$  atau  $dk = n_2 - 1$  bukan  $dk = n_1 + n_2 - 2$ .
- 4) Bila  $n_1 \neq n_2$ , varians tidak homogen ( $\sigma_1 \neq \sigma_2$ ) digunakan rumus *separated varians*. Harga t sebagai pengganti harga t tabel dihitung dari selisih harga t tabel dengan  $dk = n_1 - 1$  dan  $dk = n_2 - 1$ , dibagi dua dan kemudian ditambah dengan harga t yang terkecil.<sup>77</sup>

Analisis data akan dilakukan secara manual. Interpretasi uji statistik ini dilakukan dengan mengambil keputusan dengan ketentuan bila  $t_{hitung} \geq t_{tabel}$  maka hipotesis nol ( $H_0$ ) ditolak artinya ada pengaruh yang signifikan terhadap penerapan teknik *buzz group* menggunakan peta konsep (*Concept Mapping*) terhadap hasil belajar siswa kelas X pada mata pelajaran kimia SMA Taruna Mandiri Pekanbaru dan bila  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka hipotesis nol ( $H_0$ ) diterima artinya tidak ada pengaruh yang signifikan terhadap penerapan penerapan teknik *buzz group* menggunakan peta konsep (*Concept Mapping*) terhadap hasil

---

<sup>77</sup>*Ibid.*, hlm. 139.

## 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.

belajar siswa kelas X pada mata pelajaran kimia SMA Taruna Mandiri Pekanbaru.

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

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

Sedangkan untuk menentukan besarnya pengaruh dari perlakuan digunakan dengan rumus:<sup>78</sup>

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

Keterangan:

t = lambang statistik untuk menguji hipotesis

$r^2$  = koefisien determinasi

Kp = koefisien pengaruh

<sup>78</sup> Riduwan,. *Op.Cit.*, hlm. 224