

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan di kelas VIII SMPN 21 Pekanbaru. Waktu penelitian akan dilaksanakan pada semester genap tahun 2017/2018. Adapun jadwal penelitian pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 3. Jadwal Penelitian Kelas Eksperimen

Pertemuan Ke-	Hari/Tanggal	Waktu	Materi Pelajaran
1	Jumat/23 Februari 2018	07.40-09.00	<i>Pre-test</i>
2	Senin/26 Februari 2018	07.40-09.40	Menentukan rumus luas permukaan prisma dan menghitung luas permukaan prisma
3	Jumat/02 Maret 2018	07.40-09.00	Menentukan rumus volume prisma dan menghitung volume prisma
4	Senin/05 Maret 2018	07.40-09.40	Menentukan rumus luas permukaan limas dan menghitung luas permukaan limas
5	Jumat/09 Maret 2018	07.40-09.00	Menentukan rumus volume limas dan menghitung volume limas
6	Senin/12 Maret 2018	07.40-09.40	<i>Post-test</i>

Tabel 4. Jadwal Penelitian Kelas Kontrol

Pertemuan Ke-	Hari/Tanggal	Waktu	Materi Pelajaran
1	Sabtu/24 Februari 2018	07.40-09.00	<i>Pre-test</i>
2	Senin/26 Februari 2018	10.40-12.40	Menentukan rumus luas permukaan prisma dan menghitung luas permukaan prisma
3	Sabtu/03 Maret 2018	07.40-09.00	Menentukan rumus

Pertemuan Ke-	Hari/Tanggal	Waktu	Materi Pelajaran
			volume prisma dan menghitung volume prisma
4	Senin/06 Maret 2018	10.40-12.40	Menentukan rumus luas permukaan limas dan menghitung luas permukaan limas
5	Sabtu/10 Maret 2018	07.40-09.00	Menentukan rumus volume limas dan menghitung volume limas
6	Senin/13 Maret 2018	10.40-12.40	<i>Post-test</i>

3.2. Populasi dan Sampel

1) Populasi Penelitian

Menurut Sugiyono (2005: 55), “Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”. Populasi dalam penelitian ini adalah semua siswa kelas VIII SMPN 21 Pekanbaru tahun pelajaran 2017/2018.

2) Sampel penelitian

Sugiyono (2005: 56), menyatakan “Sampel adalah bagian dari jumlah karakteristik yang dimiliki oleh populasi”. Menurut Sugiyono (2005: 61), “Teknik *sampling purposive* yaitu teknik penentuan dengan pertimbangan tertentu”. Pertimbangan yang diberikan wakil kepala sekolah bidang kurikulum terhadap kelas yang akan dilakukan penelitian yaitu dengan memperhatikan guru yang mengajar pada dua kelas yang sama, karena di kelas VIII terdiri dari 10 kelas dan terdapat 5 guru yang mengajar dikelas VIII, yaitu Guru A mengajar kelas VIII-1 dan VIII-2, Guru B mengajar kelas VIII-3, Guru C mengajar kelas VIII-4, VIII-5 dan VIII-6, Guru D mengajar kelas VIII-7 dan VIII-8 Sedangkan guru E mengajar kelas VIII-9 dan VIII-10. Karena guru A dan E sudah dilakukan penelitian oleh peneliti yang lain, maka wakil kepala sekolah menyarankan agar melakukan penelitian kepada guru D. Pada penentuan kelas eksperimen dan kontrol peneliti

dan guru melakukan diskusi dengan melihat rata-rata hasil belajar matematika siswa.

Tabel 5. Rata-Rata Hasil Belajar

No	Kelas	Rata-rata Hasil Belajar
1	VIII ₇	46,02
2	VIII ₈	47,55

Sumber: Guru Bidang Studi Matematika

Berdasarkan Tabel 3. Maka guru mempertimbangkan kelas VIII₇ sebagai kelas eksperimen dengan jumlah siswa 38 dan kelas VIII₈ sebagai kelas kontrol dengan jumlah siswa 42 orang. karena nilai rata-rata hasil belajar siswa kelas VIII₇ lebih rendah dibandingkan dengan nilai rata-rata hasil belajar kelas VIII₈.

3.3. Bentuk dan Desain Penelitian

1) Bentuk Penelitian

Bentuk penelitian ini adalah *quasi eksperiment* (eksperimen semu). Pada penelitian ini digunakan dua kelas dalam satu sekolah yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving*, sementara kelas kontrol tidak diberikan perlakuan. Artinya pembelajaran yang diterapkan pada kelas kontrol adalah pembelajaran konvensional yaitu pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru seperti yang telah diuraikan pada tahap pembelajaran konvensional.

2) Desain Penelitian

Quasi Eksperimen Design yang akan digunakan yaitu *Nonequivalent Control Group Design*. Pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara acak. Desain ini menggunakan *Pretest* yang berfungsi untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan rata-rata hasil belajar matematika siswa antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Sedangkan

Posttest digunakan untuk pengolahan data baik terhadap kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Desain tersebut dapat di lihat dari tabel berikut:

Tabel 6. Desain Penelitian

Kelas	<i>Pretest</i>	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	X	X	X
Kontrol	X	-	X

Sumber: Darmadi (2013: 223)

Keterangan:

Kelas Ekperimen : Kelas yang menggunakan model pembelajaran LAPS-Heuristik

Kelas Kontrol : Kelas yang menggunakan model Konvensional

Y_1E : Skor *Pretest* kelas eksperimen

Y_1K : Skor *Pretest* kelas kontrol

X : Diberikan perlakuan pembelajaran melalui model LAPS-Heuristik

- : Diberikan perlakuan model pembelajaran konvensional

Y_2E : Skor *posttest* kelas eksperimen

Y_2K : Skor *posttest* kelas kontrol

3.4. Prosedur penelitian

Adapun prosedur penelitian ini adalah:

1) Langkah persiapan

Pada langkah ini guru mempersiapkan:

(1)Perangkat pembelajaran seperti: Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS).

(2)Pembentukan kelompok dari nilai UH Materi sebelumnya.

(3)Lembar soal *pretest*.

2) Tahap pelaksanaan

(1) Pelaksanaan *pretest*

Sebelum dilakukan tindakan, siswa diberikan soal tes yang merupakan soal *pretest* untuk melihat kemampuan awal siswa dikelas eksperimen dan kontrol. Soal *pretest* yang diberikan adalah luas dan volume kubus dan balok.

(2) Pelaksanaan *posttest*

Setelah dilakukannya tindakan, siswa diberi soal tes yang merupakan soal *posttest*. Dari hasil soal tersebut digunakan untuk melihat pengaruh perlakuan hasil belajar siswa.

(3) Langkah analisis data

Pada tahap ini untuk melihat pengaruh model pembelajaran LAPS-Heuristik terhadap hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMPN 21 Pekanbaru. Perhitungan analisis data yang digunakan adalah:

a. Analisis deskriptif

Pada tahap ini dilakukan perhitungan tentang rata-rata hasil belajar siswa dan standar deviasi pada kelas eksperimen dan kontrol pada data *pretest* dan *posttest*.

b. Analisis Inferensial

Analisis inferensial digunakan untuk menganalisis hasil belajar matematika siswa secara rumus-rumus statistik antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data yang digunakan untuk analisis inferensial ini adalah data *pretest* dan *posttest* dengan langkah berikut:

a) Pengolahan data *pre-test*

(a) Data hasil *pre-test* dilakukan uji normalitas data pada kedua kelas sampel.

(b) Jika data berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas. Selanjutnya apabila varians kedua kelompok homogen maka dilanjutkan dengan uji t, tetapi jika varians kedua kelompok tidak homogen maka dilanjutkan dengan uji t' .

(c) Jika data tidak berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji nonparametrik yaitu uji *Mann Whitney U-Test*.

b) Pengolahan data *post-test*

(a) Jika dari hasil analisis data *pre-test* didapatkan *pre-test* kelas kontrol sama dengan *pre-test* kelas eksperimen maka

dilanjutkan dengan mengolah data *post-test* kelas kontrol dan eksperimen sama seperti pengolahan data *pre-test*.

(b) Tetapi jika hasil analisis data *pre-test* didapatkan *pre-test* kelas kontrol tidak sama dengan *pre-test* kelas eksperimen maka dilanjutkan dengan menggunakan rumus *N-Gain*. Data yang diperoleh dari *N-Gain* kembali diolah seperti data *pre-test*

c) Setelah dilakukan analisis maka langkah berikutnya yaitu membuat kesimpulan apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *logan avenue problem solving* terhadap hasil belajar siswa kelas VIII SMP Negeri 21 Pekanbaru.

3.5. Variabel Penelitian

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model *Logan Avenue Problem Solving*. Sedangkan variabel terikatnya adalah hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMPN 21 Pekanbaru.

3.6. Perangkat Pembelajaran

Agar peneliti ini dapat berjalan sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai, maka harus disiapkan perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari:

1) Silabus

Menurut Rusman (2014: 4), “Silabus sebagai acuan pengembangan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran memuat identitas mata pelajaran atau tema pelajaran, standar kompetensi, kompetensi dasar, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi, penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar”. Dalam penelitian ini ada dua kelas yang diteliti yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk kelas eksperimen, silabus dikembangkan oleh peneliti yang selanjutnya menjadi acuan untuk menyusun RPP untuk kelas eksperimen, sedangkan untuk kelas kontrol silabus disesuaikan dengan yang

digunakan oleh guru matematika yang bersangkutan dan menjadi acuan dalam menyusun RPP untuk kelas kontrol.

2) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Menurut Rusman (2014: 5), “Rencana pelaksanaan pembelajaran dijabarkan dari silabus untuk mengarahkan kegiatan belajar siswa dalam upaya mencapai kompetensi dasar”. Dalam penelitian ini, peneliti menyusun RPP untuk dilakukan di kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving*, sedangkan untuk kelas kontrol RPP menggunakan metode konvensional.

Penyusun RPP sesuai dengan tahapan dalam permendikbud Nomor 41 Tahun 2007 dimana di mulai dari identitas mata pelajaran, standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran, materi ajar, alokasi waktu, penilaian pembelajaran dan sumber belajar. Pelaksanaan pembelajaran merupakan implementasi dari RPP. Pelaksanaan pembelajaran meliputi kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup.

3) Lembar Kerja Siswa (LKS)

Menurut Depdikbud (dalam At-tabrany 2011: 243) “Lembar Kerja Siswa (LKS) adalah lembaran yang berisi pedoman bagi siswa untuk melakukan kegiatan terprogram”. Lembar kegiatan siswa merupakan alat belajar siswa yang memuat berbagai kegiatan yang akan dilaksanakan oleh siswa secara aktif.

3.7. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, data yang diperlukan atau jenis data yang dikumpulkan adalah data keterlaksanaan guru, dan data hasil belajar siswa yaitu:

1) Data Keterlaksanaan Guru dengan Model Pembelajaran LAPS-Heuristik

Untuk mengetahui keterlaksanaan dari proses pembelajaran dengan model *Logan Avenue Problem Solving* dilakukan pengamatan menggunakan lembar observasi yang dibuat oleh peneliti dan observasi dilakukan oleh seorang pengamat yang merupakan guru matematika di sekolah yaitu RAINI, S.Pd. Lembar observasi keterlaksanaan berisi tentang langkah-langkah pembelajaran dengan model *Logan Avenue Problem Solving*.

2) Data Hasil Belajar Berupa *Pretest* dan *Posttest*

Dalam penelitian ini, data yang diperlukan selain data keterlaksanaan langkah pembelajaran adalah data hasil belajar matematika siswa. Data ini teknik pengumpulannya adalah teknik tes dan data tentang hasil belajar matematika siswa dikumpulkan menggunakan instrumen lembaran tes/naskah soal. Instrumen lembaran tes dalam penelitian ini terdiri dari *Pretest* dan *Posttest*. Instrumen *Pretest* berguna untuk mengukur kemampuan awal hasil belajar matematika siswa sebelum di beri perlakuan dan instrumen *Posttest* berguna untuk mengukur kemampuan hasil belajar siswa setelah di beri perlakuan. Soal *Pretest* dan *Posttest* berbentuk uraian.

3.8. Teknik Analisis Data

Menurut Siregar (2015: 2), “Teknik analisis data atau statistika terapan merupakan statistika yang membahas cara-cara penggunaan statistik untuk penelitian”.

1) Analisis Statistik Deskriptif

Analisis deskriptif yang dimaksud di sini bertujuan untuk mendeskripsikan data yang diperoleh dari hasil pengukuran variabel terikat yakni hasil belajar matematika siswa. Data tentang hasil belajar tersebut diperoleh dari instrumen pengumpulan data berupa *pretest* dan *posttest* dari kedua kelas yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol.

(1) Untuk mencari rata-rata

Digunakan untuk melihat rata-rata hasil belajar matematika siswa di kedua kelas baik pada *pretest* maupun *posttest*.

$$\bar{x} = \frac{\sum xi}{n}, \quad (\text{Sudjana, 2005: 67})$$

Keterangan:

\bar{x} : Nilai rata-rata

n : Banyak siswa

$\sum xi$: Jumlah nilai seluruh siswa ke-i

(2) Analisis Data Standar Deviasi

Standar deviasi adalah nilai statistik yang digunakan untuk menentukan bagaimana sebaran data dalam sampel dan seberapa dekat titik data individu ke rata-rata nilai sampel. Untuk menghitung standar Deviasi adalah:

$$S^2 = \frac{n\sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)} \quad (\text{Sudjana, 2005: 95})$$

Keterangan:

S^2 = Varians

x_i = Nilai tengah ke-i

f_i = Fkuensi ke-i

n = jumlah sampel

$\sum f_i$ = jumlah siswa (jumlah frekuensi)

2) Analisis Statistik Inferensial

Menurut Siregar (2015: 2) Serangkaian teknik yang digunakan untuk mengkaji, menaksir dan mengambil kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh dari sampel untuk menggambarkan karakteristik atau ciri-ciri dari suatu populasi. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

(1) Uji Normalitas

Uji Normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Data yang diuji normalitasnya adalah data *pre-test dan post-test*. Untuk uji normalitas pada penelitian ini digunakan teknik Chi-Kuadrat.

Menurut Sugiyono (2015: 241) langkah-langkah pengujian normalitas data dengan Chi-Kuadrat adalah sebagai berikut:

- Merangkum data seluruh variabel yang akan diuji normalitasnya.
- Menentukan jumlah kelas interval. Dalam hal ini jumlah kelas intervalnya = 6, karena luas kurve normal dibagi menjadi enam.
- Menentukan panjang kelas interval.
- Menyusun ke dalam tabel distribusi frekuensi, yang sekaligus merupakan tabel penolong untuk menghitung harga Chi-Kuadrat.
- Menghitung frekuensi yang diharapkan (f_h), dengan cara mengalikan persentase luas tiap bidang kurve normal dengan jumlah anggota sampel.
- Memasukkan harga-harga f_h kedalam tabel kolom f_h , sekaligus menghitung harga-harga $(f_o - f_h)$ dan $\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$ dan

menjumlahkannya. Harga $\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$ adalah merupakan harga Chi-Kuadrat (χ_h^2) hitung.

- g. Membandingkan harga Chi-Kuadrat hitung dengan Chi-Kuadrat Tabel. Bila Chi-Kuadrat hitung lebih kecil atau sama dengan harga Chi-Kuadrat tabel ($\chi_h^2 \leq \chi_t^2$), maka distribusi dinyatakan normal, dan bila lebih besar ($>$) dinyatakan tidak normal.

(2) Uji Homogenitas

Untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki keragaman (varians) yang sama atau tidak, maka digunakan uji homogenitas varians.

Hipotesis untuk pengujian homogenitas adalah

$$H_o : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \text{Varians kedua kelas homogen}$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 = \text{Varians kedua kelas tidak homogen}$$

Dengan : σ_1^2 : varians hasil belajar kelas eksperimen

σ_2^2 : varians hasil belajar kelas kontrol

Uji statistik yang digunakan untuk menguji kesamaan varians atau uji homogenitas adalah :

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}} \quad (\text{Sudjana, 2005: 250})$$

$$S^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)} \quad (\text{Sudjana, 2005: 95})$$

Dengan menggunakan $\alpha = 0,05$, maka kriteria pengujian homogenitas adalah dengan cara membandingkan nilai F_{hitung} dengan F_{tabel} . Dan derajat kebebasan untuk pembilang $n_1 - 1$ dan untuk derajat kebebasan untuk penyebut $n_2 - 1$.

Jika : $F_{\text{hitung}} \geq F_{\text{tabel}}$, maka varians kedua kelompok tidak homogen

Jika : $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$, maka varians kedua kelompok homogen

(3) Uji kesamaan dua rata-rata (Uji-t)

Uji-t dilakukan untuk melihat perbedaan rata-rata hasil belajar pada kedua kelompok yaitu rata-rata hasil belajar eksperimen dan rata-rata hasil belajar kelas kontrol.

Langkah-langkah pengujian sebagai berikut:

a) Uji kesamaan dua rata-rata *pretest* (Uji Dua Pihak)

Hipotesis statistik untuk *pretest*

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Tidak terdapat perbedaan antara rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$: Terdapat perbedaan antara rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Keterangan:

μ_1 : Rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen sebelum perlakuan

μ_2 : Rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas kontrol sebelum perlakuan.

Rumus uji-t yang digunakan adalah:

1. Jika kedua kelas variansnya homogen, maka uji-t yang digunakan adalah

a) Hitung variansi gabungan dengan rumus

$$S^2 = \frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2}$$

b) Hitung nilai t dengan rumus:

$$t_{\text{hit}} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Keterangan:

t : Nilai yang dibandingkan

\bar{X}_1 : Rata-rata kelas eksperimen

\bar{X}_2 : Rata-rata kelas kontrol

n_1 : Jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 : Jumlah siswa kelas kontrol

S_1 : Varians kelas eksperimen

S_2 : Varians kelas kontrol

c) Tentukan t_{tabel} pada $\alpha = 0,05$ dengan derajat bebas (db) yaitu

$$db = dk = v = n_1 + n_2 - 2$$

d) Adapun kriteria pengujianya uji-t adalah sebagai berikut: Terima H_0 jika $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t_{\text{hitung}} < t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$, dimana $t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$ didapat dari daftar distribusi t dengan

$dk = (n_1 + n_2 - 2)$, dan peluang $1 - \frac{1}{2}\alpha$. Untuk nilai lainnya H_0 ditolak.

2. Jika kedua kelas varians tidak homogen, maka uji-t yang digunakan adalah:

a) Tetapkan hipotesis verbal dan hipotesis statistik

Hipotesis verbal:

H_0 : rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen sama dengan rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas kontrol

H_1 : Rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen berbeda dengan rata-rata hasil belajar matematika siswa kelas kontrol.

Hipotesis statistik:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

b) Hitung rata-rata dan varians dari masing - masing kelompok

c) Hitung nilai t' dengan rumus:

$$t' = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Dengan uji dua pihak, kriteria yang digunakan adalah H_0 diterima bila

$$-\frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2} < t' < \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2} \text{ dimana } w_1 = \frac{s_1^2}{n_1}, w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}, t_1 =$$

$$t_{(1-\frac{1}{2}\alpha), (n_1-1)} \text{ dan } t_2 = t_{(1-\frac{1}{2}\alpha), (n_2-1)}$$

dengan $\alpha = 0,05$, sebaliknya tolak H_0 .

b) Pengujian dua rata-rata *posttest* (Uji Satu Pihak)

Hipotesis untuk *posttest*

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$: Rata-rata hasil belajar matematika kelas eksperimen kurang baik dari rata-rata kelas kontrol atau sama dengan rata-rata hasil belajar kelas kontrol, artinya tidak terdapat pengaruh antara hasil belajar matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran LAPS-Heuristik dengan hasil belajar matematika menggunakan pembelajaran konvensional.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$: Rata-rata hasil belajar matematika kelas eksperimen lebih baik dari rata-rata kelas kontrol, artinya terdapat pengaruh antara hasil belajar matematika siswa yang menggunakan model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving* dengan hasil belajar matematika menggunakan pembelajaran konvensional.

Keterangan:

μ_1 : Hasil belajar matematika siswa kelas eksperimen setelah perlakuan.

μ_2 : Hasil belajar matematika siswa kelas kontrol setelah perlakuan.

Rumus Uji-t yang digunakan adalah:

1. Jika kedua kelas variannya homogen, maka rumus uji-t yang digunakan adalah:

$$t_{hit} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } S^2 = \frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2} \text{ Sumber: Sudjana (2005: 239)}$$

Derajat kebebasan (dk) dalam daftar distribusi t adalah $(n_1+n_2 - 2)$ dan peluang $(1 - \alpha)$, dengan harga $\alpha = 0,05$. Adapun kriteria pengujian uji-t adalah sebagai berikut:

- a) Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_1 diterima dan H_0 ditolak, ini berarti rata-rata hasil belajar matematika siswa menggunakan model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving* lebih tinggi dibandingkan hasil belajar matematika siswa dengan pembelajaran konvensional atau dengan kata lain terdapat pengaruh model pembelajaran LAPS-Heuristik terhadap hasil belajar matematika siswa.

- b) Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, ini berarti rata-rata hasil belajar matematika siswa menggunakan model pembelajaran *Logan Avenue Problem Solving* lebih rendah dibandingkan hasil belajar matematika siswa dengan pembelajaran konvensional atau dengan kata lain terdapat pengaruh model pembelajaran LAPS-Heuristik terhadap hasil belajar matematika siswa.
2. Jika kedua kelas varians tidak homogen, maka uji-t yang digunakan adalah:

$$t' = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

kriteria pengujiannya adalah $t' \geq \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, dengan $w_1 = \frac{s_1^2}{n_1}$, $w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}$, $t_1 = t_{(1-\alpha)(n_1-1)}$ dan $t_2 = t_{(1-\alpha)(n_2-1)}$. Peluang untuk penggunaan daftar distribusi t ialah $(1-\alpha)$ sedangkan dk nya masing-masing $(n_1 - 1)$ dan $(n_2 - 1)$.

Keterangan:

t : Nilai yang dibandingkan

\bar{X}_1 : Rata-rata kelas eksperimen

\bar{X}_2 : Rata-rata kelas kontrol

n_1 : Jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 : Jumlah siswa kelas kontrol

S_1 : Varians kelas eksperimen

S_2 : Varians kelas kontrol

Sumber: Sudjana (2005: 243)