

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian dan Desain Penelitian

1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*). Penelitian eksperimen semu dilakukan untuk menguji hipotesis tentang ada tidaknya pengaruh suatu tindakan bila dibanding dengan tindakan lain dengan pengontrolan variabelnya sesuai dengan kondisi yang ada. Pengontrolan variabel hanya dilakukan terhadap satu variabel saja, yaitu variabel yang dipandang paling dominan. Penelitian yang dilaksanakan adalah membandingkan pemahaman konsep siswa antara kelompok eksperimen yang menerapkan metode pembelajaran melalui pendekatan Pendidikan Matematika Realistik dan kelompok kontrol yang menerapkan pembelajaran langsung.

2. Desain Penelitian

Menurut Arifin (2011: 76), desain eksperimen atau desain penelitian adalah suatu rancangan yang berisi langkah dan tindakan yang akan dilakukan dalam kegiatan penelitian eksperimen, sehingga informasi yang diperlukan tentang masalah yang diteliti dapat dikumpulkan secara faktual. Arifin menjelaskan lebih lanjut bahwa desain eksperimen menggambarkan langkah-langkah lengkap yang perlu diambil sebelum penelitian dilakukan agar data dapat diperoleh dengan

baik, dapat dianalisis secara objektif, dan dapat ditarik kesimpulan yang tepat, sesuai dengan masalah yang diteliti.

Penelitian ini menggunakan desain eksperimen semu dalam *pretest-posttest control group design*. Struktur desainnya adalah sebagai berikut (Arifin, 2011: 78).

Tabel 4. *Pretest-Posttest Control Group Design*

Kelas	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Kelas eksperimen	O_1	X	O_2
Kelas kontrol	O_1		O_2

Keterangan:

O_1 = *Pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diberikan perlakuan

O_2 = *Posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan perlakuan

X = Pembelajaran pendekatan Pendidikan Matematika Realistik

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 4 Sleman pada siswa kelas VIII A dan VIII B yang dilaksanakan pada bulan Mei tahun ajaran 2015/2016 pada materi pokok Luas Permukaan dan Volume Bangun Ruang Sisi Datar. Jadwal pelaksanaan penelitian dapat dilihat pada Lampiran 1 halaman 133.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi dari penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Sleman, Yogyakarta semester genap 2015/2016. Di sekolah ini terdapat empat kelas VIII, yaitu VIII A, VIII B, VIII C, dan VIII D.

2. Sampel Penelitian

Dari empat kelas VIII yang ada di SMP Negeri 4 Sleman, dipilih secara acak dua kelas dengan menggunakan teknik *simple random sampling* (pengambilan acak sederhana). Hasil pengambilan sampel secara acak sederhana, didapatkan sampel dari penelitian ini adalah siswa kelas VIII A dan siswa kelas VIII B. Selanjutnya dua kelas yang terpilih dilakukan pengacakan kembali dan menghasilkan kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol.

D. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut penelitian atau suatu nilai dari orang, objek, atau kegiatan yang mempunyai variansi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sudaryono, 2013: 20). Menurut Widoyoko (2012), dalam suatu penelitian variabel mempunyai tiga ciri: (1) mempunyai variasi nilai; (2) membedakan satu objek dengan objek yang lain dalam satu populasi; dan (3) dapat diukur. Dalam penelitian ini terdapat 3 macam variabel, yaitu:

1. Variabel Bebas

Variabel bebas dari penelitian ini adalah metode pembelajaran, yaitu pembelajaran matematika melalui pendekatan Pendidikan Matematika Realistik dan pembelajaran langsung. Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik diberikan pada kelas eksperimen dan pembelajaran langsung diberikan pada kelas kontrol.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat dari penelitian ini adalah pemahaman konsep matematika siswa.

3. Variabel Kontrol

Variabel kontrol dari penelitian ini adalah guru, materi, dan jumlah jam pelajaran. Pembelajaran dua kelas dalam penelitian diampu oleh guru yang sama dengan materi dan jumlah jam pelajaran yang sama.

E. Definisi Operasional Penelitian

1. Pembelajaran matematika melalui pendekatan Pendidikan Matematika Realistik adalah pembelajaran dimana guru memulai pembelajaran dengan permasalahan realistik, mengubah masalah realistik tersebut menjadi sebuah model matematika, dan mengarahkannya ke solusi matematika, sehingga siswa dapat menemukan suatu konsep pengetahuan dari pengetahuan sebelumnya yang dikaitkan dengan permasalahan atau contoh nyata yang dapat dibayangkan siswa melalui bimbingan guru.
2. Pembelajaran langsung adalah model pembelajaran dimana guru terlibat aktif dengan mengajarkan suatu konsep secara langsung kepada siswa.

Proses pembelajaran langsung dimulai oleh guru yang menyampaikan isi materi dalam format yang terstruktur, mengarahkan kegiatan siswa, serta menguji pemahaman siswa dengan memberikan latihan-latihan yang diarahkan guru.

3. Pemahaman konsep siswa adalah ukuran kualitas dan kuantitas kemampuan siswa dalam mengubungkan suatu pengetahuan dengan pengetahuan sebelumnya dimana siswa menemukan pengetahuan barunya sendiri.

F. Sumber Data

Sumber data penelitian ini diperoleh dari siswa kelas VIII SMP Negeri 4 Sleman, yaitu pada kelas VIII A dan kelas VIII B. Data mengenai pemahaman konsep siswa diperoleh dari nilai tes pemahaman konsep berupa *pretest* dan *posttest*. Nilai *pretest* dan *posttest* akan dianalisis untuk menguji hipotesis.

G. Instrumen Penelitian

1. Tes Pemahaman Konsep

Sudaryono (2013: 63) mengatakan bahwa “tes digunakan untuk mengukur sejauh mana seorang siswa telah menguasai pelajaran yang disampaikan terutama meliputi aspek pengetahuan dan keterampilan”. Menurut Sumarna (2004), hal yang diukur dalam sebuah instrumen tes adalah tingkat penguasaan peserta didik terhadap bahan pelajaran yang telah diajarkan. Dalam penelitian ini, tes yang digunakan adalah tes pemahaman konsep. Tes pemahaman konsep matematika digunakan

untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada materi Luas Permukaan dan Volume Bangun Ruang Sisi Datar. Melalui tes pemahaman konsep, peneliti dapat memperoleh data dan informasi tentang hasil penelitian yang dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tes yang digunakan adalah *pretest* dan *posttest*.

a. *Pretest*

Pretest merupakan pengetesan awal pada siswa sebelum dilakukan proses pembelajaran pada sampel penelitian. *Pretest* dibuat untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Selain itu, *pretest* digunakan sebagai pedoman bahwa kedua kelas penelitian sebelum diberi perlakuan memiliki kemampuan relatif sama, sehingga pembelajaran yang diterapkan dapat digunakan sebagai kesimpulan yang tepat. *Pretest* terdiri dari 10 butir soal berbentuk objektif dan 2 butir soal berbentuk uraian.

b. *Posttest*

Posttest merupakan pengetesan akhir pada siswa setelah dilakukan proses pembelajaran pada sampel penelitian. *Posttest* diberikan setelah kedua kelas penelitian diberikan perlakuan berupa penerapan metode pembelajaran baik di kelas kontrol yang menerapkan pembelajaran langsung maupun di kelas eksperimen yang menerapkan pembelajaran melalui pendekatan Pendidikan Matematika Realistik. *Posttest* terdiri dari 10 butir soal berbentuk objektif dan 2 butir soal berbentuk uraian. Dari hasil *posttest* ini

dapat dilihat bahwa ada tidaknya perbedaan pemahaman konsep antara kelompok kontrol dengan kelompok eksperimen yang dapat digunakan untuk menjawab hipotesis penelitian.

2. Lembar Observasi Pembelajaran Matematika

Observasi adalah kegiatan pengamatan secara langsung untuk melihat dari dekat kegiatan penelitian yang dilakukan. Observasi pembelajaran merupakan suatu teknik atau cara mengumpulkan data dengan jalan mengadakan pengamatan terhadap kegiatan yang sedang berlangsung. Dalam penelitian ini, observasi dilakukan dengan nonpartisipasi (*nonparticipatory observation*). Menurut Sudaryono (2013: 38), observasi nonpartisipatif adalah observasi dimana pengamat tidak ikut serta dalam kegiatan, pengamat hanya berperan mengamati kegiatan.

Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran berisi butir-butir pokok kegiatan penelitian yaitu langkah-langkah proses pembelajaran. Dalam pengisiannya, observer memberikan tanda *checklist* pada kolom penilaian. Interpretasi penilaian lembar observasi pembelajaran matematika adalah skor 1 untuk aspek pengamatan yang terlaksana dan skor 0 untuk aspek yang tidak terlaksana.

Cara menghitung persentase skor lembar observasi pembelajaran matematika adalah sebagai berikut.

$$P = \frac{\text{jumlah skor pengamatan per indikator}}{\text{jumlah skor maksimal per indikator}} \times 100\%$$

dengan P adalah persentase skor keterlaksanaan pembelajaran.

Persentase skor yang diperoleh kemudian diinterpretasikan ke dalam kriteria keterlaksanaan pembelajaran yang disajikan pada tabel berikut ini.

(Sudjana, 2005: 118)

Tabel 5. Kriteria Keterlaksanaan Pembelajaran

Persentase Skor (%)	Interpretasi
$P \geq 90$	Sangat Baik
$80 \leq P < 90$	Baik
$70 \leq P < 80$	Cukuo
$60 \leq P < 70$	Kurang
$P < 60$	Sangat Kurang

Lembar observasi dapat dilihat pada Lampiran 2.4 dan 2.5.

H. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Instrumen pengumpulan data berupa soal kemampuan pemahaman konsep siswa. Instrumen tes yang baik memenuhi 2 syarat, yaitu validitas dan reliabilitas.

1. Validitas

Validitas adalah kualitas untuk mengukur kesesuaian, efisiensi, dan konsistensi instrumen. Validitas merupakan syarat yang terpenting dalam suatu alat evaluasi. Validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi oleh *expert judgement*. Validitas isi sering digunakan dalam pengukuran prestasi atau hasil belajar. Tujuan dilakukannya validitas isi adalah untuk mengetahui sejauh mana siswa menguasai materi pelajaran yang telah disampaikan, dan perubahan-perubahan psikologis apa yang timbul dari diri siswa setelah mengalami proses pembelajaran tertentu (Arifin, 2011: 246). Instrumen penelitian dikonsultasikan kepada dosen ahli atau dosen validator. Hal ini

dimaksudkan untuk memeriksa apakah isi instrumen telah mewakili aspek-aspek yang hendak diukur. Kesimpulan hasil validasi instrumen dalam penelian ini oleh dosen ahli adalah layak digunakan dengan revisi.

2. Reliabilitas

Reliabilitas instrumen merupakan suatu indeks sejauh mana suatu alat ukur tetap konsisten dan dapat dipercaya. Hasil pengukuran harus tetap sama (relatif sama) jika pengukurannya diberikan pada subjek yang sama meskipun dilakukan oleh orang yang berbeda, waktu yang berlainan, dan tempat yang berbeda pula (Sundayana, 2013: 69).

Dalam menguji reliabilitas instrumen penelitian ini, koefisien reliabilita menggunakan rumus *Cronbach's Alpha* (α) sebagai berikut.

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_b^2}{s_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas instrumen

n = banyaknya butir soal

$\sum s_b^2$ = jumlah varians skor setiap butir soal

s_t^2 = varians skor total

Koefisien reliabilitas yang dihasilkan, selanjutnya kita interpretasikan dengan menggunakan kriteria Guilford (Sundayana, 2013: 70).

Tabel 6. Kriteria Koefisien Reliabilitas Guilford

Koefisien Reliabilitas (r)	Interpretasi
$0,80 \leq r < 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 \leq r < 0,80$	Tinggi
$0,40 \leq r < 0,60$	Cukup
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r < 0,20$	Sangat Rendah

Perhitungan reliabilitas instrumen dapat diperoleh dengan bantuan aplikasi SPSS 21 menggunakan *reliability analysis*. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, koefisien reliabilitas instrumen dalam penelitian ini untuk *pretest* adalah 0,472 dan untuk *posttest* adalah 0,521. Keduanya termasuk dalam kategori cukup.

I. Teknik Analisis Data

1. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan, menggambarkan, menjabarkan, atau menguraikan data sehingga mudah dipahami. Data yang dideskripsikan dalam penelitian ini berupa nilai *pretest*, *posttest*, dan skor gain dari kedua kelas penelitian. Dari data-data tersebut dihitung rata-rata, variansi, dan simpangan baku (standar deviasi). Perhitungan statistik deskriptif menggunakan bantuan aplikasi SPSS 21.

2. Analisis Inferensial

Analisis inferensial adalah serangkaian teknik yang digunakan untuk mengkaji, menaksir, dan mengambil kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh.

a. Uji Prasyarat Analisis Data

1) Uji Normalitas Data *Pretest*

Dilakukannya uji normalitas dimaksudkan untuk mengetahui data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Data yang diolah adalah data hasil *pretest*.

Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan SPSS 21. Penggunaan uji *Kolmogorov-Smirnov* membandingkan serangkaian data pada sampel terhadap distribusi normal serangkaian nilai dengan *mean* dan standar deviasi yang sama.

Hipotesis statistik yang digunakan adalah sebagai berikut.

(1) Hipotesis

H_0 : Data *pretest* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Data *pretest* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

(2) Taraf Signifikansi: $\alpha = 0,05$

(3) Statistik Uji

Dengan bantuan SPSS 21 menggunakan uji *1-Sample K-S*.

(4) Kriteria Keputusan

H_0 ditolak jika nilai signifikansi kurang dari 0,05.

2) Uji Homogenitas Data *Pretest*

Uji homogenitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah variansi data dari kemampuan pemahaman konsep kelas kontrol dan kelas eksperimen sama atau tidak. Uji homogenitas dilakukan terhadap nilai *pretest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Untuk mengetahui homogenitas varians dua kelompok dilakukan dengan menggunakan aplikasi SPSS 21.

Hipotesis statistik yang digunakan adalah sebagai berikut.

(1) Hipotesis

H_0 : Kelompok data berasal dari populasi yang memiliki varians homogen.

H_1 : Kelompok data berasal dari populasi yang memiliki varians tidak homogen.

(2) Taraf Signifikansi: $\alpha = 0,05$

(3) Statistik Uji

Dengan bantuan SPSS 21 menggunakan uji *One-way Anova*.

(4) Kriteria Keputusan

H_0 ditolak jika nilai signifikansi kurang dari 0,05.

b. Uji Perbedaan Rata-rata Data *Pretest*

Setelah uji prasyarat analisis dilakukan, maka selanjutnya dilakukan uji perbedaan rata-rata nilai *pretest* untuk mengetahui apakah kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki

kemampuan awal yang sama atau tidak dengan menggunakan aplikasi SPSS 21.

Hipotesis statistik yang digunakan adalah sebagai berikut.

(1) Hipotesis

$H_0 : \mu_{e_1} = \mu_{k_1}$ (tidak terdapat perbedaan rata-rata nilai *pretest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol/kemampuan awal sama)

$H_1 : \mu_{e_1} \neq \mu_{k_1}$ (terdapat perbedaan rata-rata nilai *pretest* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol/kemampuan awal tidak sama)

Keterangan:

μ_{e_1} = rata-rata nilai *pretest* kelas eksperimen

μ_{k_1} = rata-rata nilai *pretest* kelas kontrol

(2) Taraf Signifikansi: $\alpha = 0,05$

(3) Statistik Uji

Dengan bantuan aplikasi SPSS 21 menggunakan uji *Independent Sampel T-test*.

(4) Kriteria Keputusan

H_0 ditolak jika nilai signifikansi (*2-tailed*) kurang dari 0,05.

c. Uji Normalitas dan Homogenitas Data Skor Gain

Setelah dilakukan uji perbedaan rata-rata, diperoleh kesimpulan bahwa terdapat perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, sehingga keefektifan pembelajaran

ditentukan berdasarkan skor gain. Gain adalah selisih antara nilai *posttest* dan nilai *pretest* yang menunjukkan peningkatan pemahaman konsep siswa setelah pembelajaran dilakukan. Perhitungan skor gain menggunakan rumus sebagai berikut (Meltzer, 2002).

$$g_i = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Pada rumus di atas, dijelaskan bahwa g_i adalah skor gain yang dinormalisasi (N-gain) dari kedua pendekatan pembelajaran, sedangkan *skor maksimum* adalah skor maksimum ideal dari tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Tinggi rendahnya skor gain dapat diklasifikasikan sebagai berikut.

Tabel 7. Kriteria Skor Gain

Skor Gain	Kriteria
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Kriteria keefektifan dalam pengujian hipotesis berdasarkan skor gain adalah pembelajaran dikatakan efektif jika rata-rata skor gain siswa minimal mencapai 0,7 atau pada kriteria tinggi. Sebelum melakukan uji hipotesis rumusan masalah menggunakan data skor gain, terlebih dahulu melakukan uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas (dengan uji *Kolmogorov-Smirnov*) dan uji homogenitas (dengan *test of homogeneity of variances*) pada data skor gain.

1) Uji Normalitas Data Skor Gain

Uji normalitas data skor gain dimaksudkan untuk mengetahui data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas data skor gain menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan SPSS 21. Penggunaan uji *Kolmogorov-Smirnov* membandingkan serangkaian data pada sampel terhadap distribusi normal serangkaian nilai dengan *mean* dan standar deviasi yang sama.

Hipotesis statistik yang digunakan adalah sebagai berikut.

(1) Hipotesis

H_0 : Data skor gain siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Data skor gain siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

(2) Taraf Signifikansi: $\alpha = 0,05$

(3) Statistik Uji

Dengan bantuan SPSS 21 menggunakan uji *1-Sample K-S*.

(4) Kriteria Keputusan

H_0 ditolak jika nilai signifikansi kurang dari 0,05.

2) Uji Homogenitas Data Skor Gain

Uji homogenitas skor gain dimaksudkan untuk mengetahui apakah kelompok data skor gain berasal dari populasi yang memiliki varians homogen atau tidak. Uji homogenitas skor gain dilakukan dengan bantuan aplikasi SPSS 21.

Hipotesis statistik yang digunakan adalah sebagai berikut.

(1) Hipotesis

H_0 : Kelompok data skor gain berasal dari populasi yang memiliki varians homogen.

H_1 : Kelompok data skor gain berasal dari populasi yang memiliki varians tidak homogen.

(2) Taraf Signifikansi: $\alpha = 0,05$

(3) Statistik Uji

Dengan bantuan SPSS 21 menggunakan uji *One-way Anova*.

(4) Kriteria Keputusan

H_0 ditolak jika nilai signifikansi kurang dari 0,05.

d. Uji Hipotesis Penelitian

Untuk menjawab rumusan masalah, dilakukan pengujian hipotesis sebagai berikut.

1) Uji Hipotesis Rumusan Masalah Pertama

Rumusan masalah yang pertama adalah apakah pembelajaran matematika melalui pendekatan Pendidikan Matematika Realistik efektif ditinjau dari pencapaian peningkatan

pemahaman konsep siswa. Pengujian hipotesis ini menggunakan uji *One Sample t-Test* dengan bantuan aplikasi SPSS 21. Kriteria efektif pada pengujian hipotesis pertama jika rata-rata skor gain siswa minimal mencapai 0,7.

(1) Hipotesis:

$H_0 : \mu_{g_e} \leq 0,69$ (pembelajaran matematika melalui pendekatan Pendidikan Matematika Realistik tidak efektif ditinjau dari pencapaian peningkatan pemahaman konsep siswa)

$H_1 : \mu_{g_e} > 0,69$ (pembelajaran matematika melalui pendekatan Pendidikan Matematika Realistik efektif ditinjau dari pencapaian peningkatan pemahaman konsep siswa)

Keterangan:

μ_{g_e} = rata-rata skor gain kelas eksperimen

(2) Taraf signifikansi: $\alpha = 0,05$

(3) Statistik Uji

Dengan bantuan SPSS 21 menggunakan uji *One Sample t-Test*.

(4) Kriteria Keputusan

H_0 ditolak jika $\frac{\text{nilai signifikansi (2-tailed)}}{2} < 0,05$ atau $t_{hitung} > t$ tabel.

Uji yang dilakukan pada hipotesis pertama menggunakan uji pihak kanan. Field (2009: 332) menyatakan bahwa nilai signifikansi uji satu arah (*one-tailed*) dapat ditentukan dengan membagi dua nilai signifikansi uji dua arah (*2-tailed*). Oleh karena itu, kriteria keputusan H_0 ditolak jika $\frac{\text{nilai signifikansi (2-tailed)}}{2} < 0,05$ atau $t_{hitung} > t$ tabel.

2) Uji Hipotesis Rumusan Masalah Kedua

Rumusan masalah yang kedua adalah apakah pembelajaran matematika melalui pembelajaran langsung efektif ditinjau dari pencapaian peningkatan pemahaman konsep siswa. Pengujian hipotesis ini menggunakan uji *One Sample t-Test* dengan bantuan aplikasi SPSS 21. Kriteria efektif pada pengujian hipotesis pertama jika rata-rata skor gain siswa minimal mencapai 0,7.

(1) Hipotesis:

$H_0 : \mu_{g_k} \leq 0,69$ (pembelajaran matematika melalui pembelajaran langsung tidak efektif ditinjau dari pencapaian peningkatan pemahaman konsep siswa)

$H_1 : \mu_{g_k} > 0,69$ (pembelajaran matematika melalui pembelajaran langsung efektif ditinjau dari pencapaian peningkatan pemahaman konsep siswa)

Keterangan:

μ_{g_k} = rata-rata skor gain kelas kontrol

(2) Taraf signifikansi: $\alpha = 0,05$

(3) Statistik Uji

Dengan bantuan SPSS 21 menggunakan uji *One Sample t-Test*.

(4) Kriteria Keputusan

H_0 ditolak jika $\frac{\text{nilai signifikansi (2-tailed)}}{2} < 0,05$ atau $t_{hitung} >$

t tabel.

Uji yang dilakukan pada hipotesis kedua juga menggunakan uji pihak kanan. Sesuai dengan pendapat Field (2009: 332) yang telah diuraikan sebelumnya, maka kriteria keputusan H_0 ditolak jika $\frac{\text{nilai signifikansi (2-tailed)}}{2} < 0,05$ atau $t_{hitung} > t$ tabel.

3) Uji Hipotesis Rumusan Masalah Ketiga

Rumusan masalah yang ketiga adalah manakah yang lebih efektif antara pembelajaran matematika melalui pendekatan Pendidikan Matematika Realistik dan pembelajaran matematika melalui pembelajaran langsung ditinjau dari pencapaian peningkatan pemahaman konsep siswa. Pengujian hipotesis ini menggunakan uji *Independent Sample t-Test* dengan bantuan aplikasi SPSS 21.

Kriteria efektif pada pengujian hipotesis ketiga jika rata-rata skor gain siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari rata-rata skor gain siswa kelas kontrol. Sebelum menguji hipotesis pada data skor gain, terlebih dahulu melakukan uji perbedaan rata-rata skor gain kedua kelas terhadap pemahaman konsep menggunakan *Independent Sample t-Test* dengan bantuan aplikasi SPSS 21. Hipotesis statistik yang digunakan dalam uji perbedaan rata-rata skor gain adalah sebagai berikut.

(1) Hipotesis

$H_0 : \mu_{g_e} = \mu_{g_k}$ (tidak terdapat perbedaan rata-rata skor gain antara kelas eksperimen dan kelas kontrol)

$H_1 : \mu_{g_e} \neq \mu_{g_k}$ (terdapat perbedaan rata-rata skor gain antara kelas eksperimen dan kelas kontrol)

Keterangan:

μ_{g_e} = rata-rata skor gain kelas eksperimen

μ_{g_k} = rata-rata skor gain kelas kontrol

(2) Taraf Signifikansi: $\alpha = 0,05$

(3) Statistik Uji

Dengan bantuan SPSS 21 menggunakan uji *Independent Sample t-Test*.

(4) Kriteria Keputusan

H_0 ditolak jika nilai signifikansi (*2-tailed*) kurang dari 0,05.

Setelah diperoleh kesimpulan dalam uji perbedaan rata-rata, dilanjutkan dengan uji hipotesis rumusan masalah ketiga sebagai berikut.

(1) Hipotesis:

$H_0 : \mu_{g_e} \leq \mu_{g_k}$ (pembelajaran matematika melalui pendekatan Pendidikan Matematika Realistik tidak lebih efektif dibandingkan pembelajaran matematika melalui pembelajaran langsung atau keduanya memiliki efektivitas yang sama ditinjau dari pencapaian peningkatan pemahaman konsep siswa)

$H_1 : \mu_{g_e} > \mu_{g_k}$ (pembelajaran matematika melalui pendekatan Pendidikan Matematika Realistik lebih efektif dibandingkan pembelajaran matematika melalui pembelajaran langsung ditinjau dari pencapaian peningkatan pemahaman konsep siswa)

Keterangan:

μ_{g_e} = rata-rata skor gain kelas eksperimen

μ_{g_k} = rata-rata skor gain kelas kontrol

(2) Taraf signifikansi: $\alpha = 0,05$

(3) Statistik Uji

Dengan bantuan SPSS 21 menggunakan uji *Independent Sample t-Test*.

(4) Kriteria Keputusan

H_0 ditolak jika $\frac{\text{nilai signifikansi (2-tailed)}}{2} < 0,05$ atau $t_{hitung} > t$ tabel.

Uji yang dilakukan pada hipotesis ketiga juga menggunakan uji pihak kanan. Sesuai dengan pendapat Field (2009: 332) yang telah diuraikan sebelumnya, maka kriteria keputusan H_0 ditolak jika $\frac{\text{nilai signifikansi (2-tailed)}}{2} < 0,05$ atau $t_{hitung} > t$ tabel.