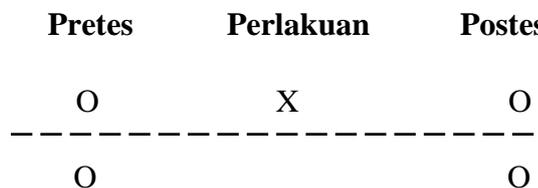


BAB III METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen, dimana subjek yang akan dibandingkan tidak dikelompokkan secara acak tetapi menggunakan subjek yang sudah ada (Ruseffendi, 1994, hlm. 36). Oleh sebab itu, metode ini dipilih karena sekolah tidak memungkinkan untuk membentuk kelas baru dengan pemilihan subjek secara acak, maka digunakan kelas yang sudah ada. Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah desain *Nonequivalent Control Group Design*, karena subjek tidak dikelompokkan secara acak jadi pada desain ini diberikan pretes, perlakuan yang berbeda, dan postes (Ruseffendi, 1994, hlm. 52). Desain eksperimen dalam penelitian ini menurut Ruseffendi (1994) digambarkan sebagai berikut:



Keterangan:

- O : Pretes dan postes pada kelas pembelajaran *IDEAL Problem Solving* dan *Direct Instruction*.
- X : Pembelajaran menggunakan *IDEAL Problem Solving*.
- : Subjek tidak dikelompokkan secara acak.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran matematika dengan menggunakan model *IDEAL Problem Solving* sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan representasi matematis. Penelitian ini melibatkan dua kelas, yaitu kelas eksperimen yang melakukan pembelajaran matematika dengan model *IDEAL Problem Solving* dan kelas kontrol yang melakukan pembelajaran melalui model

Direct Instruction. Kedua kelompok akan diberikan tes sebelum perlakuan (pretes) dan tes sesudah perlakuan (postes), dengan menggunakan instrumen tes yang sama.

B. Populasi dan Sampel

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Pangalengan tahun ajaran 2018/2019. Sampel yang akan dijadikan subjek dalam penelitian ini, yaitu dipilih dua kelas VIII. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan tujuan tertentu (Sugiyono, 2012, hlm. 124). Kelas VIII I dan VIII J dipilih sebagai sampel penelitian ini. Kelas VIII J sebagai kelas eksperimen yang mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan *IDEAL Problem Solving* dan kelas VIII I sebagai kelas kontrol yang mendapatkan pembelajaran *Direct Instruction*. Pemilihan kedua kelas tersebut berdasarkan pertimbangan dari pihak sekolah yang diizinkan untuk kelas penelitian.

C. Instrumen Penelitian

Untuk mendapatkan data serta informasi yang lengkap mengenai hal-hal yang akan dikaji dalam penelitian ini, maka dirancang seperangkat instrumen. Instrumen yang akan dikembangkan dalam penelitian ini yaitu instrumen pembelajaran dan instrumen penilaian yang disusun dalam bentuk instrumen tes untuk mengukur kemampuan representasi matematis dan instrumen non-tes yang akan digunakan untuk mengetahui respons siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan model *IDEAL Problem Solving*.

1. Instrumen Pembelajaran

a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran adalah rencana kegiatan pembelajaran yang dikembangkan dari silabus untuk mengarahkan kegiatan pembelajaran peserta didik dalam upaya mencapai Kompetensi Dasar (KD) (Permendikbud No. 22, 2016). Silabus yang menjadi acuan peneliti adalah silabus pada Kurikulum 2013.

Pada penelitian ini, peneliti membuat RPP dengan materi Volume Bangun Ruang Sisi Datar yang dipilih berdasarkan silabus Kurikulum 2013.

Materi tersebut dipelajari oleh kelas VIII semester 2. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar disesuaikan dengan KI dan KD materi Volume Bangun Ruang Sisi Datar, berdasarkan Kurikulum 2013 yang digunakan pada sekolah tempat penelitian.

Peneliti membuat satu buah RPP untuk satu kali pertemuan, banyak RPP yang dibuat ialah: empat RPP untuk kelas eksperimen dan empat RPP untuk kelas kontrol. RPP untuk kelas eksperimen disesuaikan dengan langkah-langkah pembelajaran *IDEAL Problem Solving* sedangkan RPP untuk kelas kontrol disesuaikan dengan langkah-langkah pembelajaran *Direct Instruction*.

b. Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

Lembar Kegiatan Siswa (LKS) merupakan lembaran-lembaran yang berisi tugas yang harus diselesaikan siswa. Lembar Kegiatan Siswa ini dapat mendukung ketercapaian pembelajaran berupa lembar yang berisikan petunjuk kegiatan dan langkah-langkah yang harus diselesaikan siswa pada saat kegiatan pembelajaran. Tugas-tugas yang diberikan kepada siswa dapat berupa tugas teori atau tugas praktik.

Penyusunan LKS ini bersesuaian dengan RPP yang dibuat untuk membangun kemampuan representasi matematis siswa, LKS ini hanya diberikan untuk kelas eksperimen, karena LKS ini menjadi sarana pembelajaran dengan menggunakan model *IDEAL Problem Solving*.

2. Instrumen Penilaian

a. Instrumen Tes Kemampuan Representasi Matematis

Tes kemampuan representasi matematis siswa merupakan instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan kognisi siswa. Tes ini diberikan kepada siswa dengan tujuan agar peneliti dapat mengetahui proses pengerjaan siswa sehingga peneliti dapat mengukur kemampuan representasi matematis siswa dari jawaban yang telah diuraikan.

Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah pretes dan postes mengenai kemampuan representasi matematis siswa. Pretes diberikan untuk mengukur kemampuan awal siswa sebelum diberikan perlakuan,

sementara postes diberikan untuk mengetahui sejauh mana model pembelajaran *IDEAL problem solving* berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan representasi matematis siswa setelah mendapatkan perlakuan.

Jenis tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes subjektif (bentuk uraian). Pertimbangan diberikannya tes bentuk uraian ialah melalui tes ini akan terlihat seberapa jauh siswa dapat mencapai setiap indikator kemampuan representasi matematis siswa melalui pembelajaran *IDEAL Problem Solving*. Menurut Suherman (2003, hlm. 77), penyajian soal tipe subjektif dalam bentuk uraian ini mempunyai beberapa kelebihan, yaitu: 1) pembuatan soal bentuk uraian relatif lebih mudah dan bisa dibuat dalam kurun waktu yang tidak terlalu lama, 2) hasil evaluasi lebih dapat mencerminkan kemampuan siswa sebenarnya, dan 3) proses pengerjaan tes akan menimbulkan kreativitas dan aktivitas positif siswa, karena tes tersebut menuntut siswa agar berpikir secara sistematis, menyampaikan pendapat dan argumentasi, mengaitkan fakta-fakta yang relevan.

Sebelum digunakan dalam penelitian, soal tes tersebut diujicobakan pada siswa di luar sampel penelitian yang sudah mempelajari materi yang akan diujikan, sehingga alat evaluasi yang digunakan dalam penelitian memiliki kualitas yang baik. Berikut ini merupakan pengujian yang akan dilakukan, yaitu:

i. Validitas

Suatu alat evaluasi dapat dikatakan valid (absah) apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi. Suatu instrumen dikatakan valid, apabila dapat memberikan gambaran tentang data secara benar sesuai dengan keadaan sesungguhnya dan tes tersebut dapat dengan tepat mengukur apa yang hendak diukur. Pada penelitian ini digunakan korelasi produk momen dengan memakai angka kasar (*raw score*) dalam menentukan koefisien validitas instrumen. Untuk validitas instrumen, dilakukan pengujian validitas isi dan validitas empiris.

Validitas isi suatu instrumen dilakukan melalui pertimbangan para ahli yang berpengalaman dibidangnya mengenai apakah instrumen telah mencakup

aspek-aspek kemampuan representasi matematis yang hendak diukur (Arifin, 2009, hlm. 248), dalam penelitian ini validitas isi dilakukan oleh dosen pembimbing. Sedangkan validitas empiris ialah validitas dengan menggunakan teknik statistik, yaitu analisis korelasi (Arifin, 2009, hlm. 249). Untuk validitas instrumen secara empiris, dilakukan pengujian validitas tiap butir dan validitas banding. Dalam penelitian ini untuk mengetahui validitas instrumen digunakan rumus korelasi *Product Moment Pearson* sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel x dengan variabel y .

x = nilai data ke- i untuk kelompok variable x

y = nilai data ke- i untuk kelompok variable y

n = Banyaknya subjek.

(Suherman, 2003, hlm. 154)

Selanjutnya untuk mengetahui instrumen tes valid atau tidak, bandingkan koefisien korelasi (r_{xy}) dengan nilai koefisien korelasi Pearson (r_{tabel} dengan $dk = n-2$ dan $\alpha = 0,05$). Instrumen soal dinyatakan valid apabila $r_{xy} > r_{tabel}$. Lalu, tentukan kriteria validitas instrumen.

Interpretasi kriteria validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah interpretasi menurut Guilford yang diadaptasi oleh Suherman (2003, hlm. 113), sebagai berikut:

Tabel 3.1
Kriteria Koefisien Korelasi Validitas Instrumen

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi
$0,90 \leq r_{xy} < 1,00$	Sangat tinggi	Sangat tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,80$	Tinggi	Tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,60$	Sedang	Sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah	Rendah
$r_{xy} < 0,20$	Sangat rendah	Sangat rendah

- Validitas Butir Soal Instrumen

Berdasarkan hasil uji coba yang dilakukan kepada 30 orang siswa kelas IX H SMP Negeri 1 Pangalengan, dilakukan perhitungan dengan bantuan software Microsoft Excel 2016 diperoleh koefisien validitas (r_{xy}) untuk tiap butir soal. Hasil validitas butir soal instrumen disajikan dalam Tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2
Hasil Koefisien Korelasi Instrumen Tes

Nomor Soal	Koefisien Validitas	r tabel Pearson	Kriteria	Interpretasi
1	0.6784	0.361	Valid	Sedang
2a	0.6149		Valid	Sedang
2b	0.7076		Valid	Tinggi
3a	0.7675		Valid	Tinggi
3b	0.7075		Valid	Tinggi
4a	0.7149		Valid	Tinggi
4b	0.5582		Valid	Sedang

Berdasarkan hasil uji validitas, ternyata semua butir soal tes kemampuan representasi matematis valid. Butir soal no 1, 2a, dan 4b memiliki validitas sedang, butir soal no 2b, 2a, 3b, dan 4a memiliki validitas yang tinggi. Hasil perhitungan lengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

- Validitas Banding

Validitas banding instrumen tes dilakukan dengan menghitung koefisien korelasi antara nilai-nilai hasil uji coba instrumen tes yang akan diuji validitasnya dengan nilai rata-rata tes formatif siswa yang diasumsikan memiliki validitas tes yang memadai.

Berdasarkan hasil perhitungan dengan bantuan *Microsoft Excel* diperoleh koefisien korelasi (r_{xy}) nilai hasil uji coba instrument tes dengan nilai rata-rata tes formatif siswa sebesar 0,795. Karena $r_{xy} = 0,795 > r_{tabel} = 0,361$, artinya intrumen termasuk dalam kategori valid dengan kriteria validitas tinggi. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

ii. Reliabilitas

Reliabilitas suatu alat ukur atau alat evaluasi bertujuan sebagai suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama. Hasil pengukuran itu harus tetap sama jika pengukurannya diberikan pada subjek yang sama meskipun dilakukan oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, dan tempat yang berbeda pula (Suherman, 2003, hlm 131). Alat evaluasi yang reliabilitasnya tinggi disebut alat evaluasi yang reliabel. Suatu alat evaluasi (tes dan nontes) disebut reliabel, apabila hasil evaluasi tersebut relatif tetap jika digunakan untuk subjek yang sama. Penelitian ini menggunakan bentuk tes uraian, maka rumus yang digunakan untuk mencari koefisien reliabilitas bentuk uraian adalah rumus Alpha, yaitu:

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

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas,

n = banyak butir soal (item),

$\sum s_i^2$ = jumlah varians skor setiap item,

s_t^2 = varians skor total.

Dengan rumus varians sebagai berikut:

$$s_i^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{y}}{y}$$

Keterangan:

y : banyak subjek (testi)

x : skor yang diperoleh siswa

(Suherman, 2003, hlm. 154)

Tolak ukur dalam menginterpretasikan koefisien reliabilitas alat evaluasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah tolak ukur menurut Guilford (Suherman, 2003, hlm. 139), yaitu:

Tabel 3.3
Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien Validitas	Interpretasi
$r_{11} \leq 0,20$	Derajat reliabilitas sangat rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Derajat reliabilitas rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Derajat reliabilitas sedang
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Derajat reliabilitas tinggi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Derajat reliabilitas sangat tinggi

Berdasarkan hasil uji coba tes yang telah dilakukan, perhitungan dilakukan dengan bantuan software Microsoft Excel 2016 diperoleh koefisien reliabilitas pada uji instrumen atau $r_{11} = 0.79931$ dan $r_{tabel} = 0.361$ sehingga dapat disimpulkan $r_{11} > r_{tabel}$ artinya instrumen tes memiliki reliabilitas yang tinggi. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

Berdasarkan hasil analisis uji validitas dan reliabilitas yang telah dilakukan, instrument tes ini termasuk kriteria baik, sehingga soal ini digunakan oleh peneliti sebagai soal uji kemampuan representasi matematis siswa untuk pretes dan postes pada kelas eksperimen dan kontrol. Rekapitulasi hasil uji validitas dan reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4
Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen
Tes Kemampuan Representasi Matematis

No. Soal	Validitas Butir Soal ($r_{tabel} = 0.361$)		Validitas Banding $r_{tabel} = (0.361)$	Reliabilitas $r_{tabel} = (0.361)$	Keterangan
	r_{xy}	Kriteria & Kategori			
1	0.6784	Valid (Sedang)	$r_{xy} = 0,795$ Valid (Tinggi)	0.79931 Reliabel (Tinggi)	Soal Digunakan
2a	0.6149	Valid (Sedang)			Soal Digunakan
2b	0.7076	Valid (Tinggi)			Soal Digunakan
3a	0.7675	Valid (Tinggi)			Soal Digunakan
3b	0.7075	Valid (Tinggi)			Soal Digunakan
4a	0.7149	Valid (Tinggi)			Soal Digunakan
4b	0.5582	Valid (Sedang)			Soal Digunakan

b. Instrumen Non-Tes

Dalam penelitian ini instrumen non-tes yang digunakan adalah lembar observasi dan angket. Lembar observasi digunakan untuk mengetahui informasi, gambaran, dan terlaksana atau tidaknya pembelajaran dengan model *IDEAL Problem Solving*. Selain itu, dari lembar observasi akan diperoleh data mengenai aktivitas yang dilakukan oleh guru dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung, dan juga dapat digunakan sebagai bahan evaluasi bagi guru dengan melihat apakah pembelajaran yang dilakukan telah sesuai dengan indikator dan langkah-langkah pelaksanaan model pembelajaran yang digunakan, sehingga dapat dilakukan perbaikan pada pembelajaran berikutnya. Lembar observasi ini diisi oleh observer selama proses pembelajaran berlangsung.

Angket digunakan untuk mengetahui respons siswa terhadap pelajaran matematika, pembelajaran dengan model *IDEAL Problem Solving*, serta respons siswa terhadap soal-soal kemampuan representasi matematis. Angket ini diberikan setelah pembelajaran selesai kepada siswa kelas eksperimen. Angket yang digunakan adalah angket tertutup, artinya alternatif jawabannya telah disediakan dan siswa cukup hanya memilih salah satu alternatif jawaban yang paling sesuai dengan pendapatnya. Adapun pembuatan angket berpedoman pada skala Likert, alternatif jawabannya adalah Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS) (Ruseffendi, 1994).

D. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir dengan rincian sebagai berikut:

1. Tahap persiapan

- a. Mengkaji masalah dan melakukan studi literatur.
- b. Menyusun *outline* proposal.

- c. Mengumpulkan data awal yang diperlukan, seperti lokasi penelitian, materi ajar yang akan disampaikan, dan lain-lain.
- d. Membuat proposal penelitian.
- e. Melakukan seminar proposal.
- f. Membuat instrumen penelitian.
- g. Mengurus perizinan kepada pihak sekolah yang akan dijadikan lokasi penelitian.
- h. Pengujian instrumen penelitian.
- i. Menganalisis hasil uji coba instrumen.
- j. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), Lembar Observasi, dan Angket Skala Sikap.
- k. Mengkonsultasikan RPP, LKS, dan instrumen penelitian kepada dosen pembimbing dan guru yang bersangkutan.

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Menentukan kelas yang akan dijadikan sampel dalam penelitian.
- b. Melaksanakan pretes untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- c. Pelaksanaan kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *IDEAL Problem Solving* untuk kelas eksperimen dan pembelajaran *Direct Instruction* untuk kelas kontrol.
- d. Melaksanakan observasi.
- e. Memberikan angket skala sikap.
- f. Melaksanakan postes untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3. Tahap Akhir

- a. Mengumpulkan hasil data penelitian.
- b. Mengolah dan menganalisis data hasil penelitian.
- c. Penyimpulan data hasil penelitian.
- d. Penelitian laporan hasil penelitian.
- e. Melakukan ujian sidang skripsi.
- f. Melakukan perbaikan (revisi) skripsi.

E. Teknik Analisis Data

Untuk dapat menjawab rumusan masalah dalam penelitian ini, maka data yang diperoleh dalam penelitian harus diolah dan dianalisis. Pada analisis data ini, akan dianalisis kedua jenis data, yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari hasil pretes dan postes sedangkan data kualitatif diperoleh dari angket dan lembar observasi. Adapun analisis data yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Teknik Analisis Data Kuantitatif

Analisis data hasil tes ini dilakukan untuk mengetahui pencapaian dan peningkatan kemampuan representasi pada siswa yang memperoleh model pembelajaran *IDEAL Problem Solving* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan *Direct Instruction*. Data yang diperoleh dari hasil penelitian diolah menggunakan bantuan *software MS Excel 2016* dan *IBM SPSS 23 for Windows*.

Pengujian hipotesis dilakukan dengan uji t atau *Two Independent Sample T-test*, karena jumlah dari ukuran kedua sampel kurang dari 100, yaitu sampel pada kelas eksperimen sebanyak 31 orang dan sampel pada kelas kontrol terdapat 33 orang. Hal ini berdasarkan pendapat Healey (2010, hlm. 211) ketika standar deviasi dari populasi tidak diketahui dan sampel berukuran kecil (jumlah dari ukuran kedua sampel kurang dari 100), maka gunakan distribusi t untuk menguji rata-rata kedua sampel.

Selanjutnya, menurut Ramsey (dalam Gignac, 2019, hlm. C6.22) uji t dengan asumsi varians dari kedua populasi sama dapat digunakan jika banyak sampel pada kedua kelas berukuran sama (sedikitnya terdapat 7 sampel pada setiap kelas), dan jika ukuran sampel berbeda dengan perbedaan ukuran sampel kurang dari 40%. Tetapi jika perbedaan ukuran kedua sampel lebih dari 40%, lebih baik diuji terlebih dahulu homogenitas varians kedua populasi. Hal ini didukung oleh pendapat Healey (2010, hlm. 211) bahwa untuk melakukan uji t untuk sampel kecil (jumlah ukuran kedua sampel kurang dari 100) diperlukan asumsi homogenitas, dalam hal ini jika ukuran sampel hampir sama data dapat diasumsikan memiliki varians yang sama tanpa uji homogenitas, tetapi jika ukuran sampel jauh berbeda lebih baik dilakukan

uji homogenitas. Oleh sebab itu, karena banyak sampel pada kedua kelas hampir sama dengan perbedaan kedua sampel kurang dari 40% yaitu 31 dan 33, maka diasumsikan varians dari kedua populasi sama. Jadi, untuk melakukan uji t diperlukan asumsi sebagai berikut:

- i. Kedua sampel independen (Iriawan, 2006, hlm. 188).
- ii. Distribusi sampling mendekati distribusi normal (Healey, 2010, hlm. 212).
- iii. Varians kedua populasi homogen ($\sigma_1^2 = \sigma_2^2$) (Healey, 2010, hlm. 212).

a. Analisis Data Pretes

Pengolahan data pretes bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal dari siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sama atau tidak. Sebelum dilakukan pengujian terhadap data hasil pretes terlebih dahulu dilakukan perhitungan terhadap rata-rata, simpangan baku, nilai maksimum, dan nilai minimum.

Uji kesamaan kemampuan awal dilakukan untuk mengetahui apakah data pretes dari kedua kelas penelitian memiliki kemampuan representasi matematis yang sama atau berbeda secara signifikan. Pengujian hipotesis dilakukan dengan uji t atau *Two Independent Sample t-Test* dengan asumsi kedua varians homogen (*Equal variances assumed*). Jika μ_1 dan μ_2 berturut-turut adalah rata-rata kemampuan representasi matematis awal dari siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *IDEAL problem solving* dan siswa yang memperoleh *direct instruction*, maka hipotesis yang diujikan adalah:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

(tidak terdapat perbedaan kemampuan representasi matematis awal siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *IDEAL problem solving* dan siswa yang memperoleh *direct instruction*).

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

(terdapat perbedaan kemampuan representasi matematis awal siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *IDEAL problem solving* dan siswa yang memperoleh *direct instruction*).

Taraf signifikan yang digunakan adalah 5% ($\alpha = 0,05$) dengan kriteria pengujian:

Jika nilai Sig. (2-tailed) $\geq \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima.

Jika nilai Sig. (2-tailed) $< \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak.

b. Analisis Data Postes

Sebelum dilakukan pengujian terhadap data hasil postes terlebih dahulu dilakukan perhitungan terhadap rata-rata, simpangan baku, nilai maksimum, dan nilai minimum. Hal ini bertujuan untuk memperoleh gambaran umum mengenai data yang akan diuji

Uji perbedaan kemampuan akhir dilakukan untuk mengetahui apakah data postes dari kedua kelas penelitian memiliki kemampuan representasi matematis yang berbeda secara signifikan. Pengujian hipotesis dilakukan dengan uji t atau *Two Independent Sample t-Tes* dengan asumsi kedua varians homogen (*Equal variances assumed*). Jika μ_1 dan μ_2 berturut-turut adalah rata-rata kemampuan representasi matematis akhir dari siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *IDEAL problem solving* dan siswa yang memperoleh *direct instruction*, maka hipotesis yang diujikan adalah:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

(kemampuan representasi matematis akhir siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *IDEAL problem solving* dan siswa yang memperoleh *direct instruction* adalah sama).

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

(kemampuan representasi matematis akhir siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *IDEAL problem solving* lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh *direct instruction*).

Taraf signifikan yang digunakan adalah 5% ($\alpha = 0,05$) dengan kriteria pengujian:

Jika nilai Sig. $\geq \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima.

Jika nilai Sig. $< \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak.

c. Analisis Data Gain Ternormalisasi (*N – gain*)

Untuk mengetahui peningkatan kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol setelah mendapat perlakuan, maka dilakukan perhitungan terhadap indeks gain. Perhitungan tersebut diperoleh dari nilai pretes dan postes masing-masing kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengolahan indeks gain (Hake, 1999, hlm 1) dihitung dengan rumus:

$$N - gain = \frac{skor postes - skor pretes}{SMI - skor pretes}$$

Keterangan:

N-gain : Gain ternormalisasi

SMI : Skor Maksimum Ideal

Analisis data *N-gain* sama dengan analisis data pretes, dan postes dengan asumsi yang harus dipenuhi sebelum uji kesamaan rata-rata adalah normalitas dan homogenitas data *N-gain*. Menurut Hake (1999, hlm. 1), peningkatan yang terjadi pada kedua kelas dapat dilihat menggunakan rumus *N-gain* dan ditaksir menggunakan kriteria *N-gain* yang ada pada tabel berikut.

Tabel 3.5
Kriteria Tingkat *N-gain*

<i>N-gain</i>	Kriteria
$N-gain > 0,7$	Tinggi
$0,3 < N-gain \leq 0,7$	Sedang
$N-gain \leq 0,3$	Rendah

Sebelum dilakukan pengujian terhadap data hasil indeks gain terlebih dahulu dilakukan perhitungan terhadap rata-rata, simpangan baku, nilai maksimum, dan nilai minimum. Hal ini dilakukan untuk memperoleh gambaran mengenai data yang akan diuji.

Uji perbedaan *N-gain* digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan secara signifikan antara data peningkatan kemampuan representasi matematis siswa kedua kelas penelitian. Pengujian dilakukan menggunakan uji t atau *Two Independent Sample t-Tes* dengan asumsi kedua varians homogen (*Equal variances assumed*). Jika μ_1 dan μ_2 berturut-turut adalah rata-rata data peningkatan kemampuan representasi matematis dari siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model *IDEAL problem solving* dan siswa yang memperoleh *direct instruction*, maka hipotesis yang diujikan adalah:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

(peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran *IDEAL Problem Solving* dengan siswa yang memperoleh pembelajaran *Direct Instruction* adalah sama).

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

(peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran *IDEAL Problem Solving* lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran *Direct Instruction*).

Taraf signifikan yang digunakan adalah 5% ($\alpha = 0,05$) dengan kriteria pengujian:

Jika nilai Sig. $\geq \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima.

Jika nilai Sig. $< \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak.

2. Teknik Analisis data Kualitatif

a. Angket

Pembuatan angket berpedoman pada skala Likert, angket ini terdiri dari pernyataan positif dan pernyataan negatif. Penskoran angket yang digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 3.6
Penskoran Angket Skala Sikap

Pernyataan	Sangat Setuju (SS)	Setuju (S)	Tidak Setuju (TS)	Sangat Tidak Setuju (STS)
Positif	5	4	2	1
Negatif	1	2	4	5

Pengolahan data angket dilakukan dengan mentransformasikan data ke dalam skala Likert, lalu dianalisis secara baku dengan pendekatan distribusi normal baku (Z). Data dengan skala ordinal dapat diubah ke dalam skala interval dengan menggunakan bantuan *Method of Succesive Interval* (MSI) dalam software *Microsoft Excel*. Setelah ditransformasikan ke dalam interval melalui MSI maka diperlukan data Skor Maksimum Ideal dan kategorisasi untuk melihat respons siswa terhadap model pembelajaran *IDEAL problem solving*.

b. Lembar Observasi

Analisis data hasil observasi dilakukan dengan menyimpulkan hasil pengamatan observer selama pembelajaran berlangsung. Kriteria penilaian lembar observasi dilihat dari terlaksana atau tidaknya hal-hal yang harus dilakukan dalam proses pembelajaran dengan model *IDEAL Problem Solving*, lalu dilakukan rekapitulasi data keterlaksanaannya yang kemudian dianalisis mengenai keberhasilan pembelajaran yang diterapkan.