

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen. Dalam penelitian ini pemilihan sampel kelas tidak dikelompokkan secara acak, tetapi keadaan subjek sudah diterima sebagaimana adanya untuk setiap kelas yang dipilih. Hal ini didasarkan pada pertimbangan karena kelas telah terbentuk sebelumnya dan tidak mungkin dilakukan pengelompokan siswa secara acak.

Penelitian ini melibatkan dua kelompok siswa, kelompok pertama yaitu kelas eksperimen yang memperoleh model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan kelompok kedua yaitu kelas eksperimen yang memperoleh model pembelajaran *Guided Inquiry* (GI). Selain itu, *pretest* dan *posttest* diberikan kepada kedua kelompok siswa, sehingga desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain kelompok kontrol *pretest posttest* yang dinyatakan sebagai berikut:

O_1	X_1	O_2
O_1	X_2	O_2

Keterangan:

- O_1 : *Pretest* berupa tes kemampuan pemecahan masalah matematis
- O_2 : *Posttest* berupa tes kemampuan pemecahan masalah matematis
- X_1 : Pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Problem Based Learning*.
- X_2 : Pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Guided Inquiry*

(Russefendi, 2010)

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Rizky Fauziah Nurrochman, 2015

PERBANDINGAN PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP ANTARA YANG MEMPEROLEH PEMBELAJARAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING DAN GUIDED INQUIRY

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Populasi dari penelitian ini adalah siswa kelas VII di salah satu SMP di Kota Bandung tahun ajaran 2014/2015. Berdasarkan desain penelitian yang digunakan, maka pengambilan sampel dilakukan tidak secara acak dan dipilih dua kelas untuk dijadikan kelas eksperimen. Kelas eksperimen pertama memperoleh model pembelajaran PBL, sedangkan kelas eksperimen kedua memperoleh model pembelajaran GI.

C. Instrumen Penelitian

1. Instrumen Tes

Instrumen tes digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh siswa berdasarkan indikator yang telah ditentukan. Ada beberapa bentuk tes, namun dalam penelitian ini tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis adalah tes uraian. Tes tersebut digunakan untuk mengungkap proses berpikir siswa dalam menyelesaikan tugas matematis. Dalam penelitian ini akan dilaksanakan dua kali tes, yaitu *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa dalam memahami konsep suatu materi matematika yang dipelajarinya sebelum mendapatkan perlakuan dan *posttest* untuk mengetahui sejauh mana variabel bebas berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah mendapatkan perlakuan.

Acuan pemberian skor untuk kemampuan pemecahan masalah matematis yang diukur, menggunakan acuan pemberian skor berdasarkan langkah-langkah Polya (Suhendar, 2011) seperti dalam tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1

Pemberian Skor berdasarkan langkah-langkah Polya

Aspek yang dinilai	Skor	Keterangan
Pemecahan masalah	0	Tidak ada jawaban sama sekali.
	1	Salah menginterpretasikan sebagian soal
	2	Memahami masalah/ soal selengkapnya.

Rizky Fauziah Nurrochman, 2015

PERBANDINGAN PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP ANTARA YANG MEMPEROLEH PEMBELAJARAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING DAN GUIDED INQUIRY

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Lanjutan Tabel 3.1

Aspek yang dinilai	Skor	Keterangan
Perencanaan penyelesaian	0	Menggunakan strategi yang tidak relevan
	1	Menggunakan strategi yang kurang dapat dilaksanakan dan tidak dapat dilanjutkan.
	2	Menggunakan sebagian strategi yang benar tetapi mengarah pada jawaban yang salah
	3	Menggunakan prosedur yang mengarah ke solusi yang benar.
Pelaksanaan perhitungan	0	Tidak ada solusi sama sekali.
	1	Menggunakan beberapa prosedur yang mengarah kepada solusi yang benar.
	2	Hasil salah sebagian, karena salah perhitungan.
	3	Hasil dan proses yang benar.

Soal tes diujicobakan terlebih dahulu pada siswa di luar sampel penelitian yang sudah mempelajari materi yang akan diujikan sebelum digunakan untuk penelitian. Untuk mendapatkan hasil evaluasi yang baik, selain dari faktor yang mempengaruhinya tentunya diperlukan alat evaluasi yang kualitasnya baik pula. Untuk memperoleh evaluasi yang kualitasnya baik, ada beberapa kriteria yang perlu diperhatikan yang harus dipenuhi, diantaranya yaitu: validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran. Data yang diperoleh dari hasil uji coba

Rizky Fauziah Nurrochman, 2015

PERBANDINGAN PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP ANTARA YANG MEMPEROLEH PEMBELAJARAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING DAN GUIDED INQUIRY

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

kemudian akan diolah, untuk reliabilitas dan validitas menggunakan bantuan *software Anates V4.0.5* tipe uraian.

Suatu alat evaluasi yang baik akan mencerminkan kemampuan sebenarnya dari testi yang dievaluasi dan bisa membedakan siswa yang pandai, siswa yang kemampuannya sedang, dan siswa yang kemampuannya kurang, sehingga penyebaran skor atau nilai dari hasil evaluasi tersebut berdistribusi normal (Suherman dan Kusumah, 1990). Untuk mendapatkan alat evaluasi yang berkualitas baik perlu dilakukan uji coba sebelum digunakan. Hal tersebut dilakukan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, indeks kesukaran, dan daya pembeda.

a) Validitas

Menurut Suherman (2003) suatu alat evaluasi disebut valid (absah atau sah) jika alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi. Oleh karena itu, keabsahannya tergantung pada sejauh mana ketepatan alat evaluasi itu dalam melaksanakan fungsinya.

Salah satu cara untuk mencari koefisien validitas suatu alat evaluasi adalah dengan menggunakan rumus korelasi produk momen memakai angka kasar (Suherman, 2003), yaitu:

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y.

X = skor siswa pada tiap butir soal.

Y = skor total tiap responden (testi).

N = banyak subyek (testi).

Untuk menentukan tingkat (derajat) validitas alat evaluasi dapat digunakan kriterium-kriterium dari Guilford (Suherman dan Kusumah, 1990:147):

Tabel 3.2

Klasifikasi Koefisien Korelasi

Besarnya r_{xy}	Klasifikasi Koefisien Korelasi
-------------------	--------------------------------

Rizky Fauziah Nurrochman, 2015

PERBANDINGAN PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP ANTARA YANG MEMPEROLEH PEMBELAJARAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING DAN GUIDED INQUIRY

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak Valid

Harga koefisien korelasi minimal sama dengan 0,3 digunakan sebagai pengembangan dan penyusunan instrumen (Friedenberg, 1995). Sehingga dalam butir soal instrumen yang memiliki korelasi di atas 0,3 atau semakin tinggi maka semakin baik kelayakan soal. Dari hasil uji instrumen yang telah diberikan sebelum penelitian, diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 3.3

Data Interpretasi Validitas Nilai *Pretest*

No. Butir Soal	Korelasi	Intrepretasi Validitas (Suherman, 1990)	Intrepretasi Validitas (Sugiyono, 2013)
1	0,698	Tinggi	Valid
2	0,611	Tinggi	Valid
3	0,586	Sedang	Valid
4	0,810	Sangat Tinggi	Valid
5	0,667	Tinggi	Valid

Bedasarkan tabel 3.3 bahwa korelasi tiap butir soal instrumen *pretest* adalah 0,586 hingga 0,810 yang mengindikasikan interpretasi validitas sedang hingga sangat tinggi, karena korelasi tiap butir yang didapatkan lebih dari 0,4 (rendah) maka kelima butir soal *pretest* layak untuk digunakan.

Tabel 3.4

Data Interpretasi Validitas Nilai *Posttest*

Rizky Fauziah Nurrochman, 2015

PERBANDINGAN PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP ANTARA YANG MEMPEROLEH PEMBELAJARAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING DAN GUIDED INQUIRY

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

No. Butir Soal	Korelasi	Intrepretasi Validitas (Suherman, 1990)	Intrepretasi Validitas (Sugiyono, 2013)
1	0,670	Tinggi	Valid
2	0,786	Tinggi	Valid
3	0,565	Sedang	Valid
4	0,669	Tinggi	Valid
5	0,809	Sangat Tinggi	Valid

Bedasarkan tabel 3.4 bahwa korelasi tiap butir soal instrumen *pretest* adalah 0,565 hingga 0,809 yang mengindikasikan interpretasi validitas sedang hingga sangat tinggi, karena korelasi tiap butir yang didapatkan lebih dari 0,4 maka kelima butir soal *pretest* layak untuk digunakan.

b) Reliabilitas

Suatu alat evaluasi (tes dan non-tes) disebut reliabel jika hasil evaluasi tersebut relatif tetap jika digunakan untuk subyek yang sama. Istilah relatif tetap di sini dimaksudkan tidak tepat sama, tetapi mengalami perubahan yang tak berarti (tidak signifikan) dan bisa diabaikan (Suherman dan Kusumah, 1990:167).

Rumus yang digunakan untuk mencari koefisien reliabilitas bentuk uraian dikenal dengan rumus Alpha (Suherman dan Kusumah, 1990:194), yaitu:

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

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan.

n = banyak subyek.

$\sum s_i^2$ = jumlah varians skor tiap item.

s_t^2 = varians skor total.

Rizky Fauziah Nurrochman, 2015

PERBANDINGAN PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP ANTARA YANG MEMPEROLEH PEMBELAJARAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING DAN GUIDED INQUIRY

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Koefisien reliabilitas yang menyatakan derajat keterandalan alat evaluasi, dinyatakan dengan r_{11} . Untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas alat evaluasi dapat digunakan tolak ukur yang dibuat oleh J. P. Guilford (Suherman dan Kusumah, 1990), yaitu:

Tabel 3.5
Klasifikasi Reliabilitas

Besarnya r_{11}	Derajat Reliabilitas
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,70$	Sedang

Lanjutan Tabel 3.5

Besarnya r_{11}	Derajat Reliabilitas
$0,70 < r_{11} \leq 0,90$	Tinggi
$0,90 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Dalam pengujian biasanya menggunakan batasan 0,6. Menurut Sekaran (1992), reabilitas kurang dari 0,6 kurang baik sedangkan 0,7 dapat diterima dan di atas 0,8 adalah baik.

Berdasarkan hasil uji instrumen yang telah dilakukan diperoleh nilai reliabilitas untuk soal *pretest* sebesar 0,78 dan reliabilitas soal *posttest* sebesar 0,81. Kedua hasil uji instrumen tergolong tinggi, sehingga instrument *pretest* dan *posttest* dapat digunakan

c) Daya Pembeda

Daya Pembeda (DP) dari sebuah butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara testi yang mengetahui jawabannya dengan benar dengan testi yang tidak dapat menjawab soal tersebut (atau testi yang menjawab salah). Dengan perkataan lain daya pembeda sebuah butir soal adalah kemampuan butir soal untuk membedakan antara testi (siswa) yang pandai atau berkemampuan tinggi dengan siswa yang bodoh. Pengertian

Rizky Fauziah Nurrochman, 2015

PERBANDINGAN PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP ANTARA YANG MEMPEROLEH PEMBELAJARAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING DAN GUIDED INQUIRY

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

tersebut didasarkan pada asumsi Galton bahwa suatu perangkat alat tes yang baik harus bisa membedakan antara siswa yang pandai, rata-rata, dan yang bodoh karena dalam suatu kelas biasanya terdiri dari ketiga kelompok tersebut (Suherman dan Kusumah, 1990:199).

Untuk menentukan daya pembeda digunakan rumus (Suherman, 2003:160):

$$DP = \frac{S_A - S_B}{J_A}$$

Keterangan:

DP = Daya Pembeda.

S_A = jumlah skor kelompok atas.

S_B = jumlah skor kelompok bawah.

J_A = jumlah skor ideal kelompok atas.

Klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda yang banyak digunakan (Suherman dan Kusumah, 1990) adalah:

Tabel 3.6

Klasifikasi Interpretasi Daya Pembeda

Nilai Daya Pembeda (DP)	Klasifikasi Daya Pembeda (DP)
$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Suatu butir soal yang baik hanya mampu dijawab benar oleh siswa yang memang memiliki kemampuan tinggi. Kalau siswa dengan kemampuan rendah dan tinggi menjawab benar maka butir soal tidak mampu membedakan kemampuan siswa. Apabila suatu butir soal ternyata justru dapat dijawab benar oleh sebagian besar siswa dengan kemampuan atau kelompok rendah, sedangkan sebagian besar siswa dengan kemampuan atau kelompok tinggi tidak banyak yang

Rizky Fauziah Nurrochman, 2015

PERBANDINGAN PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP ANTARA YANG MEMPEROLEH PEMBELAJARAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING DAN GUIDED INQUIRY

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

mampu menjawab dengan benar, maka hal itu menunjukkan bahwa item soal tersebut menyesatkan. Berdasarkan uji instrumen, didapatkan data sebagai berikut:

Tabel 3.7
Interpretasi Indeks Daya Pembeda *Pretest*

Nilai	Daya Pembeda
0,475	Baik
0,375	Cukup
0,325	Cukup
0,700	Baik
0,300	Cukup

Berdasarkan data pada tabel 3.7 diperoleh daya pembeda soal *pretest* adalah 0,3 hingga 0,7 yaitu dengan kategori cukup dan baik. Oleh karena hasil data pembeda untuk *pretest* lebih dari 0,2 atau tidak dalam kategori jelek maka kelima butir soal *pretest* dapat digunakan.

Tabel 3.8
Interpretasi Indeks Daya Pembeda *Postes*

Nilai	Daya Pembeda
0,350	Cukup
0,550	Baik
0,300	Cukup
0,450	Baik
0,625	Baik

Berdasarkan data pada tabel 3.8 diperoleh daya pembeda soal *pretest* adalah 0,3 hingga 0,625 yaitu dengan kategori cukup dan baik. Oleh karena hasil data pembeda untuk *posttest* lebih dari 0,2 atau tidak dalam kategori jelek maka kelima butir soal *posttest* dapat digunakan.

d) Indeks Kesukaran

Rizky Fauziah Nurrochman, 2015

PERBANDINGAN PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP ANTARA YANG MEMPEROLEH PEMBELAJARAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING DAN GUIDED INQUIRY

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Menurut Suherman (2003:169), indeks kesukaran dari soal adalah suatu parameter yang mengidentifikasi sebuah soal dikatakan mudah atau sulit untuk diajikan kepada siswa. Bilangan real pada interval 0,00 sampai 1,00 menunjukkan derajat kesukaran suatu butir soal. Soal dengan indeks kesukaran mendekati 0,00 berarti butir soal tersebut terlalu sukar, sedangkan soal dengan indeks kesukaran 1,00 berarti soal tersebut terlalu mudah.

Untuk mencari indeks kesukaran (IK) digunakan rumus (Suherman, 2003):

$$IK = \frac{S_A + S_B}{J_A + J_B}$$

Keterangan:

IK = Indeks Kesukaran.

S_A = jumlah skor kelompok atas.

S_B = jumlah skor kelompok bawah.

J_A = jumlah skor ideal kelompok atas.

J_B = jumlah skor kelompok atas.

Klasifikasi indeks kesukaran yang paling banyak digunakan (Suherman dan Kusumah, 1990) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.9

Klasifikasi Indeks Kesukaran Soal

Nilai Indeks Kesukaran (IK)	Klasifikasi Indeks Kesukaran (IK)
IK = 0,00	Terlalu Sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah
IK = 1,00	Terlalu Mudah

Pada butir soal yang terlalu sulit dengan indeks kesukaran terlalu rendah (0,00) dan item soal yang terlalu mudah dengan indeks kesukaran tinggi (1,00) secara umum tidak banyak memberikan kontribusi keefektifan suatu tes. Hal ini disebabkan butir soal tersebut tidak memiliki kemampuan untuk membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah.

Rizky Fauziah Nurrochman, 2015

PERBANDINGAN PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP ANTARA YANG MEMPEROLEH PEMBELAJARAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING DAN GUIDED INQUIRY

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Butir soal yang terlalu mudah akan mampu dijawab benar oleh siswa yang memiliki kemampuan tinggi dan rendah. Sebaliknya butir soal yang terlalu sulit, kedua kelompok siswa menjawab salah. Dengan demikian daya diskrimansi butir soal tersebut rendah atau tidak baik. Berdasarkan hasil uji instrumen, diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 3.10
Interpretasi Indeks Kesukaran *Pretest*

Nilai	Interpretasi Tingkat Kesukaran
0,7625	Mudah
0,6625	Sedang
0,5625	Sedang
0,5250	Sedang
0,8000	Mudah

Berdasarkan data pada tabel 3.10 di atas diperoleh indeks kesukaran pada soal *pretest* adalah 0,525 hingga 0,8 yaitu dengan kategori sedang dan mudah. Oleh karena hasil indeks kesukaran tidak 0 (terlalu sukar) dan tidak 1 (terlalu mudah) maka kelima butir soal *pretest* dapat digunakan

Tabel 3.11
Interpretasi Indeks Kesukaran *Postes*

Nilai	Interpretasi Tingkat Kesukaran
0,7000	Sedang
0,6750	Sedang
0,7000	Sedang
0,6000	Sedang
0,6875	Sedang

Berdasarkan data pada tabel 3.11 di atas diperoleh indeks kesukaran pada soal *posttest* adalah 0,6 hingga 0,7 yaitu dengan kategori sedang. Oleh karena hasil indeks kesukaran tidak 0 atau terlalu sukar dan tidak 1 atau terlalu mudah maka kelima butir soal *posttest* dapat digunakan.

Rizky Fauziah Nurrochman, 2015

PERBANDINGAN PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP ANTARA YANG MEMPEROLEH PEMBELAJARAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING DAN GUIDED INQUIRY

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

2. Instrumen Non Tes

Instrumen non-tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket dan lembar observasi. Angket adalah sekumpulan pernyataan atau pertanyaan yang harus dilengkapi oleh responden dengan memilih jawaban atau menjawab pertanyaan melalui jawaban yang sudah disediakan atau melengkapi kalimat dengan jalan mengisinya (Ruseffendi, 2010: 121). Angket yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan model skala likert. Penggunaan angket bertujuan untuk mengetahui respons siswa terhadap proses pembelajaran yang dilakukan. “Skala likert meminta responden untuk menjawab suatu pernyataan dengan jawaban sangat setuju (SS), setuju (S), tak memutuskan (N), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS)” (Ruseffendi, 2010: 135).

Lembar observasi merupakan lembar aktivitas guru dan aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Lembar observasi ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan model inkuiri terbimbing dan model PBL di dalam kelas. Selain itu, lembar observasi ini juga digunakan sebagai bahan evaluasi bagi guru untuk melihat kesesuaian indikator dan langkah-langkah pembelajaran yang disiapkan. Lembar observasi ini diisi oleh observer selama proses pembelajaran berlangsung.

C. Perangkat Pembelajaran

Penelitian ini menggunakan dua macam perangkat pembelajaran, yakni Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS). RPP dan LKS yang digunakan pada kelas eksperimen 1 dan eksperimen 2 berisikan proses pembelajaran dari model PBL dan model Inkuiri Terbimbing.

D. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Data yang dikumpulkan kemudian diolah dan dianalisis untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan kemudian diinterpretasikan sesuai dengan hasil yang didapatkan. Dalam penelitian ini akan dianalisis kedua jenis data yaitu data kuantitatif dan data kualitatif.

1. Pengolahan Data Kuantitatif

Rizky Fauziah Nurrochman, 2015

PERBANDINGAN PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP ANTARA YANG MEMPEROLEH PEMBELAJARAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING DAN GUIDED INQUIRY

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Analisis data kuantitatif ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah memperoleh pembelajaran baik di kelas M-APOS maupun di kelas PBL. Analisis dilakukan dengan menggunakan bantuan *software SPSS (Statistical Product and Service Solution) versi 20.0*.

Berikut ini adalah penjelasan mengenai analisis data hasil tes tersebut:

a. Analisis Data Pretest

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

1) Uji Normalitas Data *Pretest*

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data skor pretes sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Dalam hal ini pengujian dilakukan dengan menggunakan *software SPSS versi 20.0*. Pengujian normalitas dilakukan menggunakan uji statistik *Saphiro-Wilk* dengan perumusan hipotesis sebagai berikut:

Hipotesis 1:

H_0 : Data pretes kelas PBL berdistribusi normal.

H_1 : Data pretes kelas PBL berdistribusi tidak normal.

Hipotesis 2:

H_0 : Data pretes kelas GI berdistribusi normal.

H_1 : Data pretes kelas GI berdistribusi tidak normal.

Kriteria pengujian dengan mengambil taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ adalah menerima H_0 jika nilai sig. (*p-value*) lebih besar atau sama dengan α , dan menolak H_0 jika nilai sig. (*p-value*) lebih kecil α .

Jika data skor pretes kedua kelas penelitian berdistribusi normal, uji statistik selanjutnya yang dilakukan adalah uji homogenitas varians. Akan tetapi, jika data skor pretes salah satu atau kedua kelas penelitian berdistribusi tidak normal, maka uji homogenitas tidak perlu dilakukan melainkan dilakukan uji

statistik non-parametrik, yaitu uji *Mann-Whitney U* untuk uji perbedaan dua sampel independen.

2) Uji Homogenitas Varians Data *Pretest*

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data skor pretes dari kedua kelas penelitian variansinya homogen atau tidak homogen. Apabila data skor pretes kedua kelas penelitian berdistribusi normal maka dilanjutkan uji homogenitas varians menggunakan uji *Levene's test* dengan perumusan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Data pretes kelas PBL dan kelas GI bervarians homogen.

H_1 : Data pretes kelas PBL dan kelas GI bervarians tidak homogen.

Kriteria pengujian dengan mengambil taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ adalah menerima H_0 jika nilai sig. (*p-value*) lebih besar atau sama dengan α , dan menolak H_0 jika nilai sig. (*p-value*) lebih kecil α .

3) Uji Rata-Rata Data *Pretest*

Uji rata-rata data pretes dilakukan untuk mengetahui apakah data *pretest* dari kedua kelas penelitian memiliki rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis yang tidak berbeda atau berbeda secara signifikan. Jika data skor pretes kedua kelas penelitian berdistribusi normal dan bervarians homogen, maka pengujian dilakukan menggunakan uji t. Sedangkan jika data skor pretes kedua kelas penelitian berdistribusi normal dan bervarians tidak homogen, maka pengujian dilakukan menggunakan uji t' . Namun jika data skor pretes salah satu atau kedua kelas penelitian berdistribusi tidak normal, maka pengujian dilakukan menggunakan uji nonparametrik yaitu menggunakan uji *Mann-Whitney*. Perumusan hipotesis uji adalah sebagai berikut:

H_0 : Rata-rata data pretes kelas PBL tidak berbeda secara signifikan dengan kelas GI

H_1 : Rata-rata data pretes kelas PBL berbeda secara signifikan dengan kelas GI.

Kriteria pengujian dengan mengambil taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ adalah menerima H_0 jika nilai sig. (*p-value*) lebih besar atau sama dengan α , dan menolak H_0 jika nilai sig. (*p-value*) lebih kecil α .

Rizky Fauziah Nurrochman, 2015

PERBANDINGAN PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP ANTARA YANG MEMPEROLEH PEMBELAJARAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING DAN GUIDED INQUIRY

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

b. Analisis Data *Posttest*

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

1) Uji Normalitas Data *Posttest*

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data skor *posttest* sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Dalam hal ini pengujian dilakukan dengan menggunakan *software SPSS versi 20.0*. Pengujian normalitas dilakukan menggunakan uji statistik *Saphiro-Wilk* dengan perumusan hipotesis sebagai berikut:

Hipotesis 1:

H_0 : Data postes kelas PBL berdistribusi normal.

H_1 : Data postes kelas PBL berdistribusi tidak normal.

Hipotesis 2:

H_0 : Data postes kelas GI berdistribusi normal.

H_1 : Data postes kelas GI berdistribusi tidak normal.

Kriteria pengujian dengan mengambil taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ adalah menerima H_0 jika nilai sig. (*p-value*) lebih besar atau sama dengan α , dan menolak H_0 jika nilai sig. (*p-value*) lebih kecil α .

Jika data skor *posttest* kedua kelas penelitian berdistribusi normal, uji statistik selanjutnya yang dilakukan adalah uji homogenitas varians. Akan tetapi, jika data skor postes salah satu atau kedua kelas penelitian berdistribusi tidak normal, maka uji homogenitas tidak perlu dilakukan melainkan dilakukan uji statistik non-parametrik, yaitu uji *Mann-Whitney U* untuk uji perbedaan dua sampel independen.

2) Uji Homogenitas Varians Data *Posttest*

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data skor *posttest* dari kedua kelas penelitian variansinya homogen atau tidak homogen. Apabila

Rizky Fauziah Nurrochman, 2015

PERBANDINGAN PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP ANTARA YANG MEMPEROLEH PEMBELAJARAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING DAN GUIDED INQUIRY

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

data skor postes kedua kelas penelitian berdistribusi normal maka dilanjutkan uji homogenitas varians menggunakan uji *Levene's test* dengan perumusan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Data postes kelas PBL dan kelas GI bervarians homogen.

H_1 : Data postes kelas PBL dan kelas GI bervarians tidak homogen.

Kriteria pengujian dengan mengambil taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ adalah menerima H_0 jika nilai sig. (*p-value*) lebih besar atau sama dengan α , dan menolak H_0 jika nilai sig. (*p-value*) lebih kecil α .

3) Uji Rata-Rata Data *Posttest*

Uji rata-rata data postes dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata data skor postes secara signifikan antara kedua kelas penelitian. Jika data skor *posttest* kedua kelas penelitian berdistribusi normal dan bervarians homogen, maka pengujian dilakukan menggunakan uji t. Sedangkan jika data skor postes kedua kelas penelitian berdistribusi normal dan bervarians tidak homogen, maka pengujian dilakukan menggunakan uji t'. Namun jika data skor *posttest* salah satu atau kedua kelas penelitian berdistribusi tidak normal, maka pengujian dilakukan menggunakan uji nonparametrik yaitu menggunakan uji *Mann Whitney*. Perumusan hipotesis uji adalah sebagai berikut:

H_0 : Rata-rata data postes kelas PBL tidak berbeda secara signifikan dengan kelas GI.

H_1 : Rata-rata data postes kelas PBL berbeda secara signifikan dengan kelas GI.

Kriteria pengujian dengan mengambil taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ adalah menerima H_0 jika nilai sig. (*p-value*) lebih besar atau sama dengan α , dan menolak H_0 jika nilai sig. (*p-value*) lebih kecil α .

c. Analisis Data Indeks Gain

Untuk mengetahui adanya perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis, maka dilakukan analisis terhadap indeks gain. Adapun indeks gain dihitung dengan rumus sebagai berikut (Hake, 2007):

$$\langle g \rangle = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Rizky Fauziah Nurrochman, 2015

PERBANDINGAN PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP ANTARA YANG MEMPEROLEH PEMBELAJARAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING DAN GUIDED INQUIRY

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Kriteria klasifikasi indeks gain disajikan dalam tabel berikut (Hake, 1999):

Tabel 3.12
Klasifikasi Indeks Gain

Indeks gain	Kriteria
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$g \leq 0,30$	Rendah

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

1) Uji Normalitas Data Indeks Gain

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data hasil indeks gain dari dua kelas penelitian berdistribusi normal atau tidak. Dalam hal ini pengujian dilakukan dengan menggunakan *software SPSS versi 20.0*. Pengujian normalitas dilakukan menggunakan uji statistik *Saphiro-Wilk* dengan perumusan hipotesis sebagai berikut:

Hipotesis 1:

H_0 : Data indeks gain kelas PBL berdistribusi normal.

H_1 : Data indeks gain kelas PBL berdistribusi tidak normal.

Hipotesis 2:

H_0 : Data indeks gain kelas GI berdistribusi normal.

H_1 : Data indeks gain kelas GI berdistribusi tidak normal.

Kriteria pengujian dengan mengambil taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ adalah menerima H_0 jika nilai sig. (*p-value*) lebih besar atau sama dengan α , dan menolak H_0 jika nilai sig. (*p-value*) lebih kecil α .

Jika data indeks gain kedua kelas penelitian berdistribusi normal, uji statistik selanjutnya yang dilakukan adalah uji homogenitas varians. Akan tetapi, jika data indeks gain salah satu atau kedua kelas penelitian berdistribusi tidak normal, maka uji homogenitas tidak perlu dilakukan melainkan dilakukan uji statistik non-parametrik, yaitu uji *Mann-Whitney U* untuk uji perbedaan dua sampel independen.

2) Uji Homogenitas Varians Data Indeks Gain

Uji homogenitas varians digunakan untuk mengetahui apakah data hasil indeks gain dari kedua kelas penelitian bervarians homogen atau tidak. Apabila data indeks gain kedua kelas penelitian berdistribusi normal maka dilanjutkan uji homogenitas varians menggunakan uji *Levene's test* dengan perumusan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Data indeks gain kelas PBL dan kelas GI bervarian homogen.

H_1 : Data indeks gain kelas PBL dan kelas GI bervarian tidak homogen.

Kriteria pengujian dengan mengambil taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ adalah menerima H_0 jika nilai sig. (*p-value*) lebih besar atau sama dengan α , dan menolak H_0 jika nilai sig. (*p-value*) lebih kecil α .

3) Uji Rata-Rata Data Indeks Gain

Uji perbedaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata data indeks gain secara signifikan antara kedua kelas penelitian. Jika data indeks gain kedua kelas penelitian berdistribusi normal dan bervarians homogen, maka pengujian dilakukan menggunakan uji t. Sedangkan jika data indeks gain kedua kelas penelitian berdistribusi normal dan bervarians tidak homogen, maka pengujian dilakukan menggunakan uji t'. Namun jika data indeks gain salah satu atau kedua kelas penelitian berdistribusi tidak normal, maka pengujian dilakukan menggunakan uji nonparametrik yaitu menggunakan uji *Mann-Whitney* untuk uji perbedaan dua sampel independen. Perumusan hipotesis uji adalah sebagai berikut:

Rizky Fauziah Nurrochman, 2015

PERBANDINGAN PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP ANTARA YANG MEMPEROLEH PEMBELAJARAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING DAN GUIDED INQUIRY

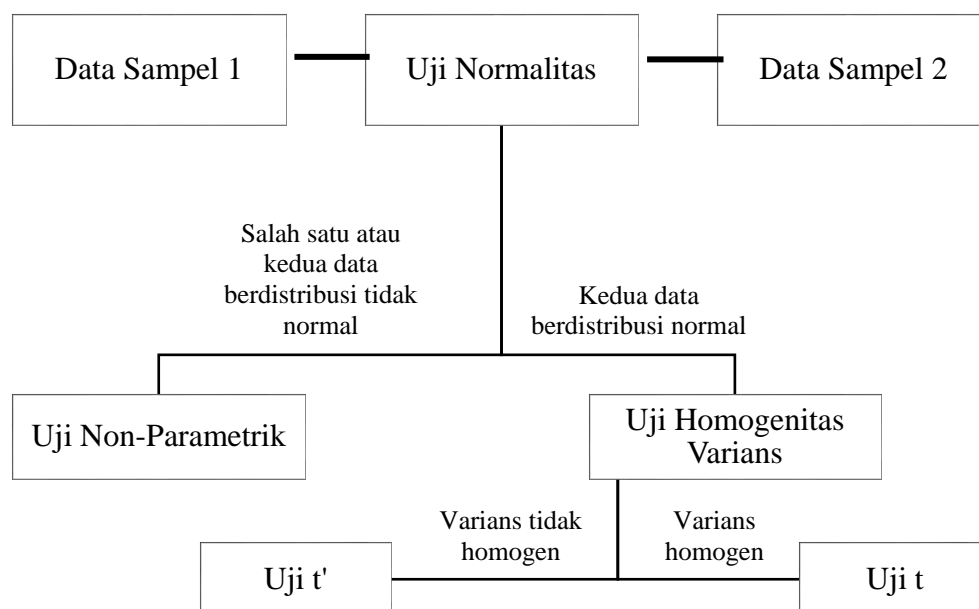
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

H_0 : Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara yang memperoleh pembelajaran dengan model PBL dan model pembelajaran GI

H_1 : Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara yang memperoleh pembelajaran dengan model PBL dan model pembelajaran GI

Kriteria pengujian dengan mengambil taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ adalah menerima H_0 jika nilai sig. (*p-value*) lebih besar sama dengan α , dan menolak H_0 jika nilai sig. (*p-value*) lebih kecil α .

Langkah-langkah yang diperlukan untuk analisis data disajikan pada gambar berikut ini:



Gambar 3.1 Bagan Analisis Data Kuantitatif

2. Pengolahan Data Kualitatif

a. Angket Siswa

Data kualitatif ini diperoleh dari angket yang terdiri dari pertanyaan positif dan pernyataan negatif. Pada penelitian ini, pilihan jawaban Netral (N) tidak digunakan karena siswa yang ragu-ragu mengisi pilihan jawaban memiliki kecenderungan yang besar untuk memilih jawaban Netral (N). Sikap atau respons

Rizky Fauziah Nurrochman, 2015

PERBANDINGAN PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP ANTARA YANG MEMPEROLEH PEMBELAJARAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING DAN GUIDED INQUIRY

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

siswa terhadap implementasi pembelajaran model PBL dan model Inkuiri Terbimbing disajikan dalam bentuk persentase. Untuk melihat persentase sikap siswa terhadap implementasi pembelajaran yang dilakukan, digunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{n} \times 100 \%$$

Keterangan:

P : Persentase jawaban

f : frekuensi jawaban

n : banyak responden

Data angket yang telah berkumpul kemudian dihitung dan dipersentasakan, setelah itu diinterpretasikan dalam narasi. Skor siswa dihitung dengan menjumlahkan bobot setiap pernyataan dari alternatif jawaban yang dipilih. Persentase jawaban siswa menurut Kuntjaraningrat (Mandasari, 2012) dapat diinterpretasikan sebagai berikut :

Tabel 3.13

Kategori Persentase Angket dan Observasi

Besar Persentase	Kategori
$P = 0\%$	Tidak ada
$0\% < P \leq 25\%$	Sebagian kecil
$0,25\% < P < 50\%$	Hampir setengahnya
$P = 50\%$	Setengahnya
$0,50\% < P \leq 75\%$	Sebagian besar
$0,75\% < P < 100\%$	Pada umumnya
$P = 100\%$	Seluruhnya

b. Lembar Observasi

Penilaian data hasil observasi dilakukan dengan menyimpulkan hasil pengamatan observer selama pembelajaran berlangsung. Kriteria untuk penilaian lembar observasi hanya dilihat dari terlaksana atau tidaknya hal-hal yang harus

Rizky Fauziah Nurrochman, 2015

PERBANDINGAN PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP ANTARA YANG MEMPEROLEH PEMBELAJARAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING DAN GUIDED INQUIRY

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

dilakukan dalam proses pembelajaran menggunakan model PBL dan model pembelajaran Inkuiri Terbimbing.

E. Prosedur Penelitian

Secara garis besar, prosedur penelitian ini dilakukan dengan tahap-tahap sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan
 - a. Mengidentifikasi masalah dan kajian pustaka
 - b. Membuat proposal penelitian.
 - c. Menentukan materi ajar
 - d. Menyusun instrumen penelitian
 - e. Pengujian instrumen penelitian
 - f. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS), angket dan lembar observasi
 - g. Perizinan untuk penelitian.
2. Tahap Pelaksanaan
 - a. Pemilihan sampel penelitian sebanyak dua kelas, yang disesuaikan dengan materi penelitian dan waktu pelaksanaan penelitian
 - b. Pelaksanaan *pretest* kemampuan pemecahan masalah matematis untuk kedua kelas
 - c. Pelaksanaan kegiatan pembelajaran dengan mengimplementasikan model pembelajaran PBL untuk kelas eksperimen 1 dan pembelajaran model GI untuk kelas eksperimen 2.
 - d. Pelaksanaan *posttest* untuk kedua kelas
3. Tahap Pengumpulan dan Analisis Data
 - a. Mengumpulkan hasil data kuantitatif (tes siswa berupa hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis) dan kualitatif (angket dan lembar observasi).
 - b. Mengolah dan menganalisis data kuantitatif berupa hasil *pretest* dan hasil *posttest*.

Rizky Fauziah Nurrochman, 2015

PERBANDINGAN PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP ANTARA YANG MEMPEROLEH PEMBELAJARAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING DAN GUIDED INQUIRY

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- c. Mengolah dan menganalisis data kualitatif berupa angket dan lembar observasi.
4. Tahap Pembuatan Kesimpulan
 - Membuat kesimpulan dari data yang diperoleh, yaitu mengenai perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa