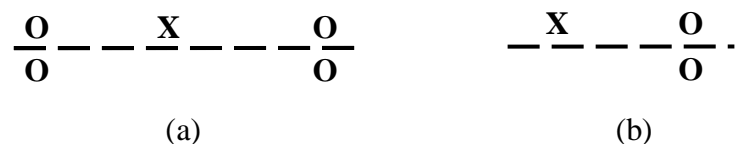


BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan penelitian kuantitatif eksperimen. Menurut Sugiyono (2012: 14) metode penelitian kuantitatif metode penelitian untuk meneliti populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random (acak), pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Fraenkel et al. (2012) menyatakan bahwa “*Experimental research is one of the most powerful sresearch methodologies that reseacher can use. Of the many types of research that might be used, the eksperiment is the best way to establish cause-and-effect relationships among variable*” dengan kata lain penelitian eksperimental adalah cara terbaik untuk menunjukkan hubungan sebab akibat antarvariable. Arikunto (2006) mengemukakan bahwa metode eksperimen adalah cara untuk mencari hubungan sebab akibat (hubungan kausal) antar dua faktor yang sengaja ditimbulkan oleh peneliti dengan mengurangi faktor-faktor yang lain yang mengganggu.

Desain penelitian kuantitatif yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi experimental design* yaitu desain yang mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiyono, 2012: 114). Bentuk *quasi experimental design* yang digunakan adalah *nonequivalent control group design*. Sugiyono (2016: 116) mengemukakan *nonequivalent control group design* artinya terdapat kelompok eksperimen dan kontrol tidak dipilih secara random, kemudian diberi *pretest* untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan antara kelompok kontrol dan eksperimen. Berikut desain penelitian:



Gambar 3.1 Desain penelitian

(a) kemampuan pemecahan masalah dan (b) disposisi matematika

Ket

O : pretest atau *posttest* (kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematika)

X : Model pembelajaran *EXTRACT*

--- : Subjek tidak dikelompokkan secara acak

Gambar 3.1 menunjukkan desain penelitian yang digunakan yaitu *pretest* dan *posttest* dilakukan pada kedua kelas untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika. Sedangkan untuk mengukur disposisi matematika siswa pada kedua kelas hanya menggunakan *posttest*.

Penelitian ini bertujuan untuk melihat penerapan model pembelajaran *EXTRACT* dalam peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematika siswa SMP. Penelitian yang melibatkan dua kelas yaitu kelas eksperimen (kelas perlakuan) dan kelas kontrol. Kelas eksperimen merupakan kelompok siswa yang menggunakan model pembelajaran *EXTRACT* sedangkan kelas kontrol adalah kelompok siswa yang menggunakan model pembelajaran dengan pendekatan *scientific*.

Penelitian ini menggunakan *pretest* dan *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematika yang diberikan pada awal pembelajaran (*pretest*) dan akhir pembelajaran (*posttest*) untuk melihat ada atau tidak peningkatan kemampuan pemecahan masalah akibat *treatment* (model pembelajaran *EXTRACT*) yang diberikan. Untuk melihat apakah penerapan model pembelajaran *EXTRACT* cocok disemua level kemampuan maka dalam penelitian ini melibatkan faktor Kemampuan Awal Matematika (KAM) siswa yang terdiri dari 3 kategori yaitu kemampuan tinggi, sedang, dan rendah.

B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP N 26 Bandung yang terdiri dari 24 kelas (kelas VII, VIII, IX) yang pembentukan kelasnya dilakukan secara acak oleh sekolah. Selanjutnya dipilih dua kelas yang setiap kelasnya memiliki karakteristik yang sama, untuk dijadikan sampel penelitian. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *purposive sampling*, yaitu

Ummi Khasanah, 2017

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *EXTRACT* TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN DISPOSISI MATEMATIKA SISWA SMP

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

teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2010: 124). Informasi awal dalam pemilihan sampel dilakukan berdasarkan pertimbangan dari guru bidang studi matematika. Sampel yang dipilih adalah siswa kelas VII E dan siswa Kelas VII G dengan jumlah seluruhnya 65 siswa. Dari dua kelas tersebut, satu kelas digunakan sebagai kelas eksperimen (VII G) dan satu kelas lainnya digunakan sebagai kelas kontrol (VII E). Pada penelitian ini, kelas eksperimen maupun kelas kontrol dikelompokkan berdasarkan kemampuan awal matematika menjadi tiga, yaitu kelompok tinggi, sedang dan rendah.

C. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini ada tiga yaitu, variabel bebas, variabel terikat dan variabel prediktor. Variabel bebas adalah perlakuan yang diberikan kepada kelompok, penelitian ini variabel bebas yang digunakan adalah model pembelajaran *EXTRACT*. Sedangkan variabel kontrol adalah variabel yang dikendalikan (dibuat konstan) sehingga pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat tidak dipengaruhi oleh faktor luar yang tidak diteliti, dalam penelitian ini variabel kontrolnya adalah model pembelajaran konvensional (dengan pendekatan *scientific*). Variabel terikatnya adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas, dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematika. Sedangkan variabel prediktornya adalah Kemampuan Awal Matematika (KAM) yang dibagi dalam kategori tinggi, sedang dan rendah.

Keterkaitan antara variabel bebas (model pembelajaran *EXTRACT*), variabel kontrol (model pembelajaran dengan pendekatan *scientific*), dan variabel terikat (pemecahan masalah dan disposisi matematika) serta variabel prediktor (KAM yang dikategorikan dalam tinggi, sedang, rendah) dinyatakan sebagai berikut

Tabel 3.1 Model Weiner tentang Keterkaitan antar Variabel

Kemampuan Awal Matematika	Model Pembelajaran <i>EXTRACT</i> (E)		Model pembelajaran dengan pendekatan <i>scientific</i> (K)	
	Pemecahan Masalah (PM)	Disposisi Matematika (DM)	Pemecahan Masalah (PM)	Disposisi Matematika (DM)
Tinggi (T)	PMET	DMET	PMKT	DMKT

Umami Khasanah, 2017

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *EXTRACT* TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN DISPOSISI MATEMATIKA SISWA SMP

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

Sedang (S)	PMES	DMES	PMKS	DMKS
Rendah (R)	PMER	DMER	PMKR	DMKR
Keseluruhan	PME	DME	PMK	DMK

Keterangan:

PMET : Pemecahan masalah matematika siswa yang memperoleh model pembelajaran *EXTRACT* kelompok tinggi

PMES : Pemecahan masalah matematika siswa yang memperoleh model pembelajaran *EXTRACT* kelompok sedang

PMER : Pemecahan masalah matematika siswa yang memperoleh model pembelajaran *EXTRACT* kelompok rendah

PME : Pemecahan masalah matematika siswa yang memperoleh model pembelajaran *EXTRACT*

DMET : Disposisi matematika siswa yang memperoleh pembelajaran model *EXTRACT* kelompok tinggi

DMES : Disposisi matematika siswa yang memperoleh model pembelajaran *EXTRACT* kelompok sedang

DMER: Disposisi matematika siswa yang memperoleh model pembelajaran *EXTRACT* kelompok rendah

DME: Disposisi matematika siswa yang memperoleh model pembelajaran *EXTRACT*

PMKT : Pemecahan masalah matematika siswa yang memperoleh model pembelajaran dengan pendekatan *scientific* kelompok tinggi

PMKS: Pemecahan masalah matematika siswa yang memperoleh model pembelajaran dengan pendekatan *scientific* kelompok sedang

PMKR: Pemecahan masalah matematika siswa yang memperoleh model pembelajaran dengan pendekatan *scientific* kelompok rendah

PMK: Pemecahan masalah matematika siswa yang memperoleh model pembelajaran dengan pendekatan *scientific*

DMKT: Disposisi matematika siswa yang memperoleh model pembelajaran dengan pendekatan *scientific* kelompok tinggi

Umami Khasanah, 2017

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *EXTRACT* TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN DISPOSISI MATEMATIKA SISWA SMP

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

DMKS: Disposisi matematika siswa yang memperoleh model pembelajaran dengan pendekatan *scientific* kelompok sedang

DMKT: Disposisi matematika siswa yang memperoleh model pembelajaran dengan pendekatan *scientific* kelompok rendah

DMK : Disposisi matematika siswa yang memperoleh model pembelajaran dengan pendekatan *scientific*

D. Instrumen Penelitian dan Pengembangannya

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari dua jenis instrumen yaitu tes dan non-tes. Instrumen dalam bentuk tes terdiri dari seperangkat soal tes untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, sedangkan instrumen dalam bentuk non tes yaitu angket disposisi matematika dan lembar observasi.

1. Kemampuan Awal Matematika (KAM)

Kemampuan Awal Matematika (KAM) adalah kemampuan yang dimiliki siswa sebelum pembelajaran berlangsung. Kemampuan Awal Matematika siswa diukur melalui seperangkat soal Ulangan Tengah Semester (UTS), yang telah memenuhi syarat-syarat validitas instrumen, yakni tingkat kesukaran instrumen sedang, instrumen memuat daya pembeda yang baik, dan dipastikan bahwa instrumen tersebut reliabel.

Tujuan diadakan test Kemampuan Awal Matematika (KAM) untuk menempatkan siswa berdasarkan kemampuan awal matematika yang terdiri dari kelompok tinggi, sedang, dan rendah. Selain itu, untuk mengetahui Kemampuan Awal Matematika (KAM) kedua kelas. Kemudian untuk melihat apakah penerapan model pembelajaran yang digunakan (*EXTRACT*) dapat merata di semua kategori KAM atau hanya kategori tertentu saja. Jika peningkatan merata pada semua kategori KAM, maka penerapan model pembelajaran yang digunakan cocok untuk semua level kemampuan. Kriteria pengelompokkan KAM siswa berdasarkan skor menurut Arikunto (2012: 299) sebagai berikut

Tabel 3.2 Kriteria Pengelompokkan Kemampuan Awal Matematika siswa

Skor KAM	Kategori Siswa
$KAM \geq \bar{x} + s$	Tinggi
$\bar{x} - s < KAM < \bar{x} + s$	Sedang

Ummi Khasanah, 2017

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *EXTRACT* TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN DISPOSISI MATEMATIKA SISWA SMP

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

$KAM \leq \bar{x} - s$	Rendah
------------------------	--------

Ket:

\bar{x} : rerata

s : simpangan baku

2. Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Tes untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berbentuk uraian. Tes diberikan untuk melihat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sebelum dan sesudah pembelajaran terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dalam penyusunannya diawali dengan pembuatan kisi-kisi soal yang mencakup kompetensi dasar, indikator, aspek yang diukur beserta skor penilaiannya dan nomor butir soal.

Tabel 3.3 Pemberian Skor untuk Mengukur Kemampuan Pemecahan Masalah

Skor	Rubrik Kemampuan Pemecahan Masalah		
	Memahami masalah	Menjalankan Rencana Penyelesaian Masalah	Memeriksa kembali penyelesaian masalah
0-10 atau 0-15	Tidak dapat mengidentifikasi informasi yang ada dalam masalah	Tidak menggunakan salah satu strategi penyelesaian masalah	Memuat kesalahan dalam setiap langkah penyelesaian
	Bisa mengidentifikasi yang ada dalam masalah	Menggunakan strategi penyelesaian masalah tetapi memuat langkah yang keliru	Terdapat kesalahan dalam beberapa langkah penyelesaian
	Memahami makna dari setiap informasi dalam masalah	Menggunakan strategi penyelesaian masalah dengan langkah yang benar	Tidak terdapat kesalahan dalam setiap langkah penyelesaian

Sumber: Modifikasi Muir (2008)

Sebelum tes digunakan untuk pretest dan posttest, soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika terlebih dahulu harus diuji validitasnya, baik secara teoritik dan empiris. Validitas teoritik meliputi validitas isi dan validitas muka. Validitas isi ditetapkan berdasarkan kesesuaian antara kisi-kisi soal dengan butir soal. Sedangkan validitas muka lebih ditekankan pada tata bahasa, penyajian butir soal, juga keterbacaan soal untuk mengetahui apakah soal-soal tersebut dapat dipahami dengan baik atau tidak.

Langkah selanjutnya analisis empiris untuk mengetahui validitas butir soal, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran. Instrumen diujicobakan kepada

Umami Khasanah, 2017

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN EXTRACT TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN DISPOSISI MATEMATIKA SISWA SMP

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

siswa kelas VIII disekolah yang lain dengan pertimbangan bahwa siswa tersebut telah memperoleh materi pelajaran yang akan diujikan.

Data hasil uji coba dianalisis sebagai berikut berikut:

1. Analisis Validitas

Sebuah instrumen dikatakan valid apabila instrumen tersebut mengukur apa yang hendak kita ukur (Arikunto, 2012, hlm 80). Validitas sebuah tes dapat diketahui dari hasil pemikiran dan pengalaman, yang akan diperoleh validitas teoritik dan validitas empirik.

1) Validitas Teoritik

Validitas teoritik, alat evaluasi yang dilakukan berdasarkan pertimbangan (*judgment*) teoritik (Suherman, 2003: 104). Dalam hal ini pertimbangan teoritik terhadap soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika yang berkenaan dengan validitas isi dan validitas muka diberikan oleh ahli.

Validitas isi, suatu alat evaluasi artinya ketepatan alat tersebut ditinjau dari materi yang dievaluasikan, yaitu materi (bahan) yang dipakai sebagai alat evaluasi tersebut yang merupakan sampel representatif dari kemampuan yang harus dikuasai (Suherman, 2003: 105). Validitas muka dilakukan untuk keabsahan susunan kalimat atau kata-kata dalam soal sehingga jelas pengertiannya, dan tidak salah tafsir atau kejelasan bahasa dan gambar dari setiap butir tes yang diberikan. Dengan kata lain, suatu instrumen memiliki validitas muka yang baik apabila maksud dari instrumen tersebut mudah dipahami sehingga siswa tidak mengalami kesulitan dalam menjawab soal yang diberikan.

Sebelum soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika digunakan, terlebih dahulu dilakukan validitas muka dan validitas isi instrumen oleh para ahli yang berkompeten. Pemeriksaan validitas muka dan isi dikonsultasikan kepada dosen pembimbing sebagai validator ahli yang selanjutnya dijadikan bahan pertimbangan untuk merevisi instrumen tes. Validasi selanjutnya, yaitu dari lima orang siswa kelas VIII untuk melihat keterbacaan bagi siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang dan rendah. Berdasarkan hasil uji coba, diperoleh gambaran bahwa semua soal tes dapat dipahami dengan baik.

Ummi Khasanah, 2017

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN EXTRACT TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN DISPOSISI MATEMATIKA SISWA SMP

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

2) Validitas Empirik

Sebuah instrument dapat dikatakan memiliki validitas empirik apabila sudah diuji dari pengalaman (Arikunto, 2012: 82). Validitas empiris dapat diperoleh melalui pengujian yang membandingkan kondisi instrume dengan kriteria atau ukuran tertentu (Arikunto, 2012: 82). Analisis validitas dilakukan terhadap butir soal untuk mengetahui valid tidaknya suatu instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematika. Hal tersebut didukung oleh Kasmadi dan Sunariah (2013:77) Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan suatu instrumen. Validitas instrument tes dianalisis dcngan model Rasch berbantuan *winsteps* 3.90. Model Rasch dipilih karena model Rasch merupakan suatu model item response theory yang paling baik digunakan untuk membuat suatu instrumen. Model Rasch juga mampu membuat hubungan hirarki antara responden dan item tes yang diukur serta mampu menggali respon siswa (sampel) terhadap item tes (Sumintono & Widhiarso, 2013).

Instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematika matematis diujicobakan kepada 28 siswa (untuk *pretest*) dan 15 siswa (untuk *posttest*) kelas VIII pada salah satu sekolah menengah pertama di Bekasi, Jawa Barat. Terdapat 5 butir soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika yang diujicobakan. Berdasarkan teori dalam model Rasch analisis validitas item diperoleh dengan membandingkan nilai outfit MNSQ, outfit ZSTD dan *point measure correlation* butir tes kemampuan pemecahan masalah matematika dengan kriteria nilai outfit MNSQ, outfit ZSTD dan *point measure correlation* berikut (Sumintono & Widhiarso, 2013: 101):

- 1) Nilai *outfit Mean Square* (MNSQ) yang diterima: $0,5 < \text{MNSQ} < 1,5$
- 2) Nilai *outfitt Z-Standard* (ZSTD) yang diterima: $-2,0 < \text{ZSTD} < +2,0$
- 3) Nilai *point measure correlation*: $0,4 < \text{point measure correlation} < 0,85$

Butir tes kemampuan pemecahan masalah matematika dikatakan valid bila minimal dua dari tiga kriteria nilai outfit MNSQ, outfit ZSTD, dan *pointmeasure correlation* terpenuhi. Rangkuman hasil uji validitas butir tes kemampuan pemecahan masalah matematika dengan *softwarewinsteps* 3.90 disajikan pada tabel 3.4 dan 3.5, sedangkan hasil perhitungannya dapat dilihat pada lampiran C2 dan C4.

Ummi Khasanah, 2017

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN EXTRACT TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN DISPOSISI MATEMATIKA SISWA SMP

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

Tabel 3.4 Data hasil uji validitas *pretest* kemampuan pemecahan masalah

Butir Soal	Outfit		Point measure correlation	Kriteria
	MNSQ	ZSTD		
1	0,78	-0,7	0,58	Valid
2	0,78	-0,8	0,57	Valid
3	1,62	2,1	0,84	Tidak Valid
4	0,72	-1,1	0,66	Valid
5	1,18	0,7	0,71	Valid

Tabel 3.5 Data hasil uji validitas *posttest* kemampuan pemecahan masalah

Butir Soal	Outfit		Point measure correlation	Kriteria
	MNSQ	ZSTD		
1	0,54	-1,1	0,78	Valid
2	0,47	-1,4	0,81	Valid
3	1,37	1,1	0,44	Valid
4	1,40	1,2	0,97	Valid

Berdasarkan kriteria nilai *outfit* MNSQ, *Outfit* ZSTD dan *point measure correlation* terlihat berdasarkan tabel 3.4 pada soal *pretest* butir soal nomor 3 tidak valid, dan sisanya valid. Sedangkan pada tabel 3.5 untuk soal *posttest*, untuk keempat butir tes kemampuan pemecahan masalah matematika berada pada kriteria valid. Hal ini berarti instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematika dapat digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika Siswa kelas VII pada penelitian yang dilaksanakan.

2. Analisis Reliabilitas

Reliabilitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kepercayaan suatu instrumen. 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. Tidak terpengaruh oleh pelaku, situasi dan kondisi tertentu (Suherman, 2003: 155)

Reliabilitas instrumen dihitung menggunakan model Rasch berbantuan *winsteps* 3.90 Reliabilitas butir tes kemampuan pemecahan masalah matematika matematis pada model Rasch berbantuan *winsteps* 3.90 diperoleh dengan melihat nilai *cronbach alpha* dalam tabel *summary statistic*. Kriteria nilai *cronbach alpha* yang digunakan terlihat pada tabel berikut:

Tabel 3.6 Kriteria koefisien reliabilitas

Nilai <i>cronbach alpha</i>	Kriteria
$0 \leq r < 0,5$	Buruk
$0,5 \leq r < 0,6$	Jelek

Ummi Khasanah, 2017

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN EXTRACT TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN DISPOSISI MATEMATIKA SISWA SMP

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

$0,6 \leq r < 0,7$	Cukup
$0,7 \leq r < 0,8$	Bagus
$0,8 < r \leq 1$	Sangat bagus

(Sumintono & Widhiarso,2013).

Perhitungan lengkap nilai reliabilitas butir tes kemampuan pemecahan masalah matematika dapat dilihat pada lampiran C2 dan C4, sedangkan tabel 3.5 menyajikan rangkuman nilai reliabilitas butir tes kemampuan pemecahan masalah matematika.

Tabel 3.7 Data hasil uji reliabilitas instrumen *pretest* dan *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematika

	Banyak siswa	Jumlah butir tes	Nilai <i>Cronbath alpha</i>	Kriteria
<i>Pretest</i>	28	5	0,70	Bagus
<i>Posttest</i>	15	4	0,76	Bagus

Nilai reliabilitas instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematika matematis sebesar 0,7 dan 0,76. Hal ini berarti instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematika matematis memiliki keajegkan dan konsistensi yang bagus untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika matematis siswa SMP kelas VII pada penelitian ini.

1) Analisis Indeks Kesukaran

Derajat kesukaran suatu butir soal dinyatakan dengan bilangan yang disebut indeks kesukaran. Indeks kesukaran terletak antara 0,00 – 1,00. Soal dengan indeks kesukaran mendekati 0,00 berarti butir soal tersebut terlalu sukar, sebaliknya soal dengan indeks kesukaran 1,00 berarti soal itu terlalu mudah.

Pengujian yang dilakukan pada instrumen penelitian juga meliputi pengujian indeks kesukaran. Indeks kesukaran dihitung dengan menggunakan model Rash. Tingkat kesukaran butir soal dalam analisis dengan model Rash dilihat berdasarkan nilai *measure* dan total skor dalam tabel item *statistic: measure order*. Total skor adalah keseluruhan skor yang diperoleh oleh semua responden (Siswa)

Kriteria penentuan tingkat kesulitan butir soal didasarkan pada kombinasi rata-rata nilai rata-rata logit dengan simpangan baku (Sumintono & Widhiarso, 2015) dengan klasifikasi sebagai berikut:

$> \text{mean measure} + 1 \text{ SD}$: soal sangat sulit
 $\text{mean measure} + 1 \text{ SD}$: soal sulit

Umami Khasanah, 2017

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN EXTRACT TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN DISPOSISI MATEMATIKA SISWA SMP

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

$mean\ measure - I\ SD$: soal mudah
 $<mean\ measure - I\ SD$: soal sangat mudah

Hasil analisis tingkat kesukaran soal *pretest* kemampuan pemecahan masalah matematika diperoleh $mean\ measure$ 0,00 dengan simpangan baku sebesar 0,12. Sedangkan untuk soal *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematika diperoleh $mean\ measure$ 0,00 dengan simpangan baku sebesar 0,26. Perhitungan tingkat kesukaran soal kemampuan pemecahan masalah matematika secara lengkap dapat dilihat pada lampiran C2 dan C4. Berikut ini disajikan rangkuman hasil perhitungan tingkat kesukaran soal dengan model *Rasch* berbantuan *winsteps 3.90*.

Tabel 3.8 Data hasil uji tingkat kesukaran butir *pretest* dan *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematika

	Butir Soal	Total Skor	Measure	Kriteria
<i>Pretest</i>	1	165	0,16	Sangat Sulit
	2	203	0,02	Sedang
	3	251	-0,18	Sangat Mudah
	4	222	-0,06	Sedang
	5	188	0,07	Sedang
<i>Posttest</i>	1	124	0,27	Sangat sulit
	2	126	0,24	Sedang
	3	158	-0,31	Sangat Mudah
	4	152	-0,20	Sedang

Merujuk pada tabel 3.8, soal untuk *pretest* maka terdapat soal yang direvisi dan soal dieliminasi. Soal nomor 1 yang memiliki kriteria tingkat kesukaran sangat sulit direvisi karena soal tersebut dianggap terlalu sulit bagi siswa sekolah menengah kelas VII. Revisi dilakukan dengan mengubah redaksi soal. Sedangkan untuk soal nomor 3 yang memiliki kriteria tingkat kesukaran sangat mudah dieliminasi atau dibuang. Hal ini dikarenakan soal nomor 3 termasuk dalam kriteria tidak valid.

Berdasarkan tabel 3.8 pada data butir soal *posttest*, soal nomor 1 yang memiliki kriteria tingkat kesukaran sangat sulit direvisi diubah dalam kategori sedang agar tidak terlalu sulit untuk siswa. Untuk soal nomor 3 direvisi sehingga berada pada tingkat kesukaran sedang, revisi dilakukan dengan mengubah redaksi soal agar soal tidak terlalu mudah untuk siswa.

Ummi Khasanah, 2017

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN EXTRACT TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN DISPOSISI MATEMATIKA SISWA SMP

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

3. Skala Disposisi Matematika

Instrumen non tes dalam penelitian ini terdiri dari angket skala disposisi matematika siswa, angket respon siswa, dan lembar observasi. Adapun penjelasan dari masing-masing instrumen tes tersebut adalah sebagai berikut:

a. Angket skala disposisi matematika

. Dalam penelitian ini, untuk mengetahui skala disposisi matematika siswa dilakukan dengan cara memberi angket yang terdiri dari 42 pernyataan berdasarkan dimensi-dimensi disposisi matematika dengan beberapa indikator seperti pada tabel berikut ini:

Tabel. 3.9 Indikator-indikator disposisi matematika

Indikator Disposisi Matematika	
Percaya diri	Keyakinan mampu menyelesaikan masalah matematika dengan baik
	Sikap optimis dalam memberikan ide/ gagasan
	Keyakinan mampu menghadapi kesulitan dalam belajar matematika
Fleksibel	Kemampuan berbagi pengetahuan dengan orang lain,
	Menghargai pendapat yang berbeda,
	Berusaha mencari berbagai strategi/ solusi untuk memecahkan masalah
Gigih	Dalam belajar matematika atau menghadapi masalah matematika menunjukkan sikap ulet, tekun dan teliti
Rasa Ingin Tahu	Sering mengajukan pertanyaan
	Melakukan penyelidikan
	Antusias/ semangat dalam belajar
	Banyak membaca/mencari sumber lain
Refleksi	Kecenderungan untuk memonitor dan merefleksi proses berpikir dan kinerja
Penilaian terhadap aplikasi matematika	Memberi penilaian terhadap pengaplikasian matematika dalam bidang lain atau dalam kehidupan sehari-hari
Appresiasi	Penghargaan peran matematika dalam kultur dan nilai, baik matematika sebagai alat, maupun matematika sebagai bahasa.

Skala disposisi siswa dalam matematika digunakan rating scale. Disposisi matematis berpedoman pada bentuk skala *Likert* yang dimodifikasi dengan aturan skoring yang mengikuti skala tertentu. Menurut Irianto (2009: 20) menyatakan pengukuran terhadap objek-objek yang bersifat kejiwaan (sikap) biasanya menggunakan alat ukur yang berskala Likert, sepanjang analisis skala tersebut

Ummi Khasanah, 2017

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN EXTRACT TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN DISPOSISI MATEMATIKA SISWA SMP

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

didasarkan pada penjumlahan skor untuk setiap item maka skor yang terkumpul dapat dikategorikan interval. Sejalan dengan pendapat Purwanto (2010: 218) mengatakan bahwa data ordinal yang dikumpulkan dengan aturan skoring yang mengikuti skala tertentu dapat diasumsikan interval walaupun pada dasarnya ordinal. Sementara itu menurut Ruseffendi (2005: 161) menyatakan bahwa contoh skala interval ialah skala sikap model *Likert*. Sebagian dari syarat dianalisis parametrik yang mana data setidak-tidaknya berskala interval (Riduwan & Akdon, 2010).

Perhitungan skor skala disposisi matematis pada setiap pernyataan yang ada pada angket. Penskoran angket siswa untuk pernyataan positif yaitu:

- 1) jika siswa menjawab pilihan SS artinya "Sangat Setuju" diberi skor 5.
- 2) jika siswa menjawab pilihan S artinya "Setuju" diberi skor 4.
- 3) jika siswa menjawab pilihan TS artinya "Tidak Setuju" diberi skor 2.
- 4) jika siswa menjawab pilihan STS artinya "Sangat Tidak Setuju" skor 1.

Sedangkan untuk pernyataan negatif penskoran angket siswa yaitu:

- 3) jika siswa menjawab pilihan SS artinya "Sangat Setuju" diberi skor 1
- 4) jika siswa menjawab pilihan S artinya "Setuju" diberi skor 2.
- 5) jika siswa menjawab pilihan TS artinya "Tidak Setuju" diberi Skor 4.
- 6) jika siswa menjawab pilihan STS artinya "Sangat Tidak Setuju" diberi skor 5

b. Analisis Validitas Angket Skala Disposisi matematika

Validitas sebuah instrumen dapat diketahui dari hasil pemikiran dan pengalaman, yang akan diperoleh validitas teoritik dan validitas empirik.

1) Validitas Teoritik

Validitas teoritik, alat evaluasi yang dilakukan berdasarkan pertimbangan (*judgment*) teoritik (Suherman, 2003, hlm. 104). Dalam hal ini pertimbangan teoritik terhadap angket skala disposisi matematika yang berkemaan dengan validitas isi dan validitas muka diberikan oleh ahli. Sebelum Angket skala disposisi matematikadigunakan, terlebih dahulu dilakukan validitas muka dan validitas isi instrumen oleh para ahli yang berkompeten. Pemeriksaan validitas muka dan isi dikonsultasikan kepada dosen pembimbing sebagai validator ahli yang selanjutnya dijadikan bahan pertimbangan untuk merevisi angket skala disposisi matematika.

Ummi Khasanah, 2017

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN EXTRACT TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN DISPOSISI MATEMATIKA SISWA SMP

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

2) Validitas Empirik

Sebuah instrument dapat dikatakan memiliki validitas empirik apabila sudah diuji dari pengalaman (Arikunto, 2012: 82). Validitas empiris dapat diperoleh melalui pengujian yang membandingkan kondisi instrume dengan kriteria atau ukuran tertentu (Arikunto, 2012: 82). Analisis validitas dilakukan terhadap butir soal untuk mengetahui valid tidaknya suatu instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematika. Hal tersebut didukung oleh Kasmadi dan Sunariah (2013:77) Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kesahihan suatu instrumen.

Validitas instrumen dihitung dengan menggunakan model *Rasch* dengan bantuan software *Winsteps 3.90* yang secara otomatis akan melakukan analisis kesesuaian untuk memeriksa kesesuaian data item dengan harapan model. Item yang tidak sesuai dengan harapan model akan dieliminasi atau direvisi. Jadi validitas item skala disposisi matematika dapat ditentukan dengan membandingkan nilai outfit MATSQ, outfit ZSTD dan point *measure correlation* tiap item skala *disposisi matematika* dengan kriteria outfit IINSQ, outfit ZSTD dan point *measure correlation* berikut:

- Nilai outfit *Mean Square* (MNSQ) yang diterima: $0,5 < \text{MNSQ} < 1,5$
- Nilai outfit *Z-Standard* (ZSTD) yang diterima: $-2,0 < \text{ZSTD} < +2,0$
- Nilai *point measure correlation*: $0,4 < \text{point measure correlation} < 0,85$

(Sumintono & Widhiarso, 2013, hlm. 101)

Suatu item dikatakan valid jika minimal dua dari tiga kriteria tersebut terpenuhi. Rangkuman hasil validitas item skala disposisi matematika disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 3.10 Data hasil uji validitas skala disposisi matematika

Butir Soal	Outfit		Point measure correlation	Valid (yes / no)	Butir Soal	Outfit		Point measure correlation	Valid (yes/no)
	MNSQ	ZSTD				MNSQ	ZSTD		
18	0,77	-0,8	0,51	Yes	19	1,26	1,1	0,24	Yes
17	1,88	2,7	0,15	No	15	0,86	-0,5	0,57	Yes
14	1,04	0,2	0,35	Yes	29	1,03	0,2	0,48	Yes
30	1,48	1,8	0,14	Yes	34	0,91	-0,3	0,48	Yes
23	1,70	2,6	0,39	Yes	37	0,93	-0,2	0,57	Yes
39	0,81	-0,8	0,58	Yes	10	1,06	0,3	0,47	Yes
8	1,07	0,4	0,49	Yes	27	0,71	-1,2	0,67	Yes
28	0,97	-0,1	0,50	Yes	35	0,58	-1,8	0,48	Yes
16	1,10	0,5	0,53	Yes	38	1,30	1,1	0,32	Yes
22	0,82	-0,8	0,61	Yes	25	0,83	-0,5	0,52	Yes

Ummi Khasanah, 2017

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN EXTRACT TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN DISPOSISI MATEMATIKA SISWA SMP

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

26	0,98	0,0	0,66	Yes	41	0,68	-1,2	0,71	Yes
42	0,87	-0,5	0,63	Yes	4	0,69	-1,1	0,43	Yes
5	1,56	2,2	0,17	No	13	1,20	0,7	0,53	Yes
40	0,82	-0,8	0,62	Yes	2	0,94	-0,1	0,39	Yes
21	0,64	-1,7	0,73	Yes	32	1,08	0,4	0,45	Yes
33	0,57	-2,1	0,56	Yes	43	1,32	1,0	0,54	Yes
20	1,27	1,1	0,53	Yes	3	0,86	-0,4	0,47	Yes
6	1,19	0,9	0,36	Yes	9	1,36	1,1	0,30	Yes
31	0,74	-1,2	0,67	Yes	24	1,75	2,0	-0,03	Yes
7	1,11	0,5	0,30	Yes	11	1,96	2,1	0,22	No
12	0,61	-1,8	0,59	Yes	36	0,85	-0,4	0,26	Yes

Tabel 3.10 menunjukkan bahwa nilai *outfit* MNSQ dan *outfit* ZSTD untuk item 17, 5, dan 11 tidak sesuai dengan kriteria sehingga item tersebut direvisi atau mengalami perbaikan.

3) Analisis Reliabilitas

Reliabilitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kepercayaan suatu instrumen. 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. Tidak terpengaruh oleh pelaku, situasi dan kondisi tertentu (Suherman, 2003: 155)

Supaya diperoleh item skala disposisi matematika ajeg dan konsisten maka dilakukan analisis reliabilitas item skala disposisi matematika menggunakan model Rasch berbantuan *software Winsteps 3.90*. Reliabilitas item dilihat berdasarkan nilai cronbach alpha dalam tabel *summary statistic*. Kriteria yang digunakan dalam mengklasifikasikan nilai *cronbach alpha* menurut Sumintono & Widhiarso (2013) terlihat di tabel berikut:

Tabel 3.11 Kriteria koefisien reliabilitas

Nilai cronbach alpha	Kriteria
$0 \leq r < 0,5$	Buruk
$0,5 \leq r < 0,6$	Jelek
$0,6 \leq r < 0,7$	Cukup
$0,7 \leq r < 0,8$	Bagus
$0,8 < r \leq 1$	Sangat bagus

Penghitungan reliabilitas terhadap item Skala *disposisi matematika* dalam penelitian ini dilakukan sebanyak dua kali. Hal ini karena banyaknya item maksimal yang mampu dianalisis oleh *software Winsteps 3.90* dalam sekali perhitungan adalah 42 item, sedangkan item skala disposisi matematika yang

diujicobakan peneliti sebanyak 30 item. Hasil perhitungan nilai *cronbach alphaskala* disposisi matematika selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C6, sedangkan ringkasan hasil analisis reliabilitas item skala disposisi matematika terlihat pada tabel berikut:

Tabel 3.12 Data hasil uji reliabilitas item skala disposisi matematika

Banyak siswa	Jumlah butir tes	Nilai <i>Cronbathalpha</i>
30	42	0,91

Nilai reliabilitas instrumen skala disposisi matematika siswa sebesar 0,91. Hal ini berarti instrumen skala disposisi matematika siswa memiliki keajegkan dan konsistensi yang sangat bagus untuk mengukur disposisi matematika siswa sekolah menengah pertama kelas VIII pada penelitian ini.

4. Lembar Observasi

Ruseffendi (2005, hlm. 124) observasi penting dilakukan karena wajar angket masih ada hal yang belum bisa terungkap yaitu mengenai keadaan yang sebenarnya sedang terjadi. Tujuan dari lembar observasi pada penelitian ini adalah untuk mengamati kemampuan guru dalam mengelola kelas ketika mengajar dan sesuai tidaknya dengan rencana pelaksanaan pembelajaran yang telah direncanakan, dengan menggunakan lembar observasi kinerja guru. Lembar observasi dapat dijadikan guru sebagai bahan evaluasi dalam memberikan pengajaran kepada siswa, sehingga diharapkan menjadi lebih baik pada pembelajaran berikutnya.

Instrumen lembar observasi disusun berdasarkan tahapan-tahapan pembelajaran yang diterapkan. Bentuk instrumen berupa pernyataan tipe *Likert* dalam lima sub skala pada masing-masing pernyataan. Observer dalam penelitian ini adalah guru matematika di sekolah tempat penelitian tersebut. Pembelajaran dilakukan sebanyak sepuluh kali selama prose pembelajaran dilaksanakan. Lembar observasi kinerja guru dan aktivitas siswa secara lengkap pada lampiran B13 dan B14.

E. Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini dikumpulkan melalui tes kemampuan pemecahan masalah dan skala disposisi matematika. Data yang berkaitan dengan KAM

Ummi Khasanah, 2017

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN EXTRACT TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN DISPOSISI MATEMATIKA SISWA SMP

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

dikumpulkan sebelum penelitian dimulai. Data kemampuan pemecahan masalah matematika dikumpulkan melalui pretest dan posttest, yang berkaitan dengan disposisi matematika siswa dikumpulkan melalui penyebaran angket skala disposisi matematika setelah pembelajaran. Data pendukung diperoleh dari hasil observasi terhadap aktivitas guru dan siswa yang digunakan untuk melihat keterlaksanaan pembelajaran.

F. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif yaitu analisis terhadap jawaban siswa pada soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Data-data kuantitatif diperoleh dalam bentuk hasil uji instrumen, data pretest dan posttest kemampuan pemecahan masalah matematika, data skala disposisi matematika, nilai *n-gain*, dan diolah dengan bantuan program Microsoft Excel dan software SPSS Verst 18.0 for Windows. Data kualitatif adalah hasil observasi yang selanjutnya dianalisis secara deskriptif dengan membandingkan hasil temuan dengan pendapat ahli.

1. Pengolahan data hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa

Hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika digunakan untuk menelaah perbedaan pencapaian dan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang memperoleh model pembelajaran *EXTRACT* dibandingkan dengan siswa yang memperoleh model pembelajaran dengan pendekatan scientific selanjutnya dilakukan pengolahan data berdasarkan kategori KAM yaitu tinggi, sedang, dan rendah. Data kuantitatif yang diperoleh kemudian diolah secara statistik dan dianalisis secara deskriptif dan inferensial. Dalam hal ini, statistik deskriptif adalah metode-metode yang berkaitan dengan pengumpulan dan penyajian suatu gugus data yang memberikan informasi yang berguna, sehingga hanya memberikan informasi mengenai data yang dimiliki dan sama sekali tidak menarik inferensia atau kesimpulan apapun tentang gugus data induknya yang lebih besar. Sementara itu, statistik inferensial mencakup semua

Umami Khasanah, 2017

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN EXTRACT TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN DISPOSISI MATEMATIKA SISWA SMP

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

metode yang berhubungan dengan analisis sebagian data untuk kemudian sampai pada penarikan kesimpulan mengenai keseluruhan gugus data induknya (Walpole, 1995).

Data yang diperoleh dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa diolah umelalui tahapan sebagai berikut

- a. Memberikan skor jawaban siswa sesuai dengan kunci jawaban dan pedoman penskoran yang digunakan
- b. Membuat tabel skor pretest dan posttest siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol
- c. Menentukan skor peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika dengan rumus *N-gain* ternormalisasi (Hake, 1999: 1)

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

- d. Hasil perhitungan *N-gain* kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi *N-gain* ternormalisasi (Hake, 1999: 1) seperti pada tabel berikut.

Tabel 3.13 Klasifikasi Gain Ternormalisasi

Besarnya <i>N-gain</i> $\langle g \rangle$	Klasifikasi
$\langle g \rangle \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq \langle g \rangle < 0,70$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,30$	Rendah

Sebelum dilakukan pengolahan data dengan SPSS maka terlebih dahulu perlu ditetapkan taraf signifikansi yaitu $\alpha = 0,05$. Selanjutnya sebelum dilakukan uji hipotesis, perlu dilakukan uji normalitas distribusi data dan homogenitas.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui kenormalan data untuk menentukan uji yang digunakan selanjutnya, apakah menggunakan statistika parametrik atau non-parametrik.

Hipotesis yang akan diuji

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data berdistribusi tidak normal

Statistik uji yang digunakan *Kolmogorov-Smirnov* atau *Shapiro Wilk* pada taraf signifikansi 5%, dengan kriteria jika nilai $Sig(p) > a$, maka data berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah pengujian mengenai sama tidaknya dua buah distribusi atau lebih. Tujuan uji homogenitas adalah mengetahui data mempunyai variansi yang homogen atau tidak.

Hipotesis yang diajukan adalah

$$H_0: \sigma_{PME}^2 = \sigma_{PMK}^2,$$

$$H_1: \sigma_{PME}^2 \neq \sigma_{PMK}^2$$

H_0 : kedua kelompok data bervariasi homogen

H_1 : kedua kelompok data bervariasi tidak homogen

Kriteria pengujian tersebut adalah

- 1) Jika nilai signifikansi $\geq a = 0,05$, maka tidak cukup bukti untuk menolak H_0
- 2) Jika nilai signifikansi $< a = 0,05$, maka cukup bukti untuk menolak H_0

Uji homogenitas ini diuji dengan menggunakan statistik uji *Levene* pada SPSS dengan kriteria jika nilai $Sig(p) > a = 0,05$, maka dapat disimpulkan kelas kontrol dan kelas eksperimen homogen.

c. Uji Hipotesis

Hipotesis penelitian yang pertama (a)

Untuk menguji apakah pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang memperoleh model pembelajaran *EXTRACT* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memperoleh model pembelajaran dengan pendekatan *scientific* ditinjau dari keseluruhan siswa. Hipotesis penelitian “Pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang memperoleh model pembelajaran *EXTRACT* lebih baik dibandingkan siswa yang memperoleh model pembelajaran dengan pendekatan *scientific* ditinjau dari keseluruhan siswa”

Hipotesis

$$H_0: \mu_{pme} \leq \mu_{pmk}$$

$$H_1: \mu_{pme} > \mu_{pmk}$$

Keterangan

Ummi Khasanah, 2017

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *EXTRACT* TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN DISPOSISI MATEMATIKA SISWA SMP

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

μ_{pme} : rata-rata skor pencapaian (*posttest*) pemecahan masalah matematika siswa yang memperoleh model pembelajaran *EXTRACT*(kelas eksperimen)

μ_{pmk} : rata-rata skor pencapaian (*posttest*) pemecahan masalah matematika siswa yang memperoleh model pembelajaran dengan pendekatan *scientific*(kelas kontrol)

Jika data berdistribusi normal dan bervariasi homogen maka statistik uji yang digunakan adalah uji-t, dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, maka kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $\text{sig} \leq \alpha = 0,05$ dan terima H_0 jika $\text{sig} > \alpha = 0,05$. Apabila data berdistribusi tidak normal, maka statistik uji yang digunakan adalah dengan pengujian non-parametrik, yaitu uji *Mann-Whitney U* dengan kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $\text{sig} \leq \alpha = 0,05$. Namun jika data berdistribusi normal tetapi bervariasi tidak homogen, maka digunakan uji t'.

Hipotesis penelitian yang pertama (b)

Untuk menguji apakah terdapat perbedaan pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang memperoleh model pembelajaran *EXTRACT* dengan siswa yang memperoleh model pembelajaran dengan pendekatan *scientific* ditinjau dari kategori Kemampuan awal matematika (tinggi, sedang, rendah). Hipotesis penelitian “Pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang memperoleh model pembelajaran *EXTRACT* lebih baik dibandingkan siswa yang memperoleh model pembelajaran dengan pendekatan *scientific* ditinjau dari kategori kemampuan awal matematika (tinggi, sedang, rendah)”

Hipotesis

$H_0: \mu_{pmet} \leq \mu_{pmkt}$

$H_1: \mu_{pmet} > \mu_{pmkt}$

Keterangan

μ_{pmet} : rata-rata skor pencapaian (*posttest*) pemecahan masalah matematika siswa yang memperoleh model pembelajaran *EXTRACT*(kelas eksperimen) kelompok tinggi

μ_{pmkt} : rata-rata skor pencapaian (*posttest*) pemecahan masalah matematika siswa yang memperoleh model pembelajaran dengan pendekatan *scientific*(kelas kontrol) kelompok tinggi

Hipotesis

Umami Khasanah, 2017

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *EXTRACT* TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN DISPOSISI MATEMATIKA SISWA SMP

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

$$H_0: \mu_{pmes} \leq \mu_{pmks}$$

$$H_1: \mu_{pmes} > \mu_{pmks}$$

Keterangan

μ_{pmet} : rata-rata skor pencapaian (*posttest*) pemecahan masalah matematika siswa yang memperoleh model pembelajaran *EXTRACT*(kelas eksperimen) kelompok sedang

μ_{pmkt} : rata-rata skor pencapaian (*posttest*) pemecahan masalah matematika siswa yang memperoleh model pembelajaran dengan pendekatan *scientific*(kelas kontrol) kelompok sedang

Hipotesis

$$H_0: \mu_{pmer} \leq \mu_{pmkr}$$

$$H_1: \mu_{pmer} > \mu_{pmkr}$$

Keterangan

μ_{pmet} : rata-rata skor pencapaian (*posttest*) pemecahan masalah matematika siswa yang memperoleh model pembelajaran *EXTRACT*(kelas eksperimen) kelompok rendah

μ_{pmkt} : rata-rata skor pencapaian (*posttest*) pemecahan masalah matematika siswa yang memperoleh model pembelajaran dengan pendekatan *scientific*(kelas kontrol) kelompok rendah

Jika data berdistribusi normal dan bervariasi homogen maka statistik uji yang digunakan adalah uji-t, dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$, maka kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $\text{sig} \leq \alpha = 0,05$ dan terima H_0 jika $\text{sig} > \alpha = 0,05$. Apabila data berdistribusi tidak normal, maka statistik uji yang digunakan adalah dengan pengujian *non*-parametrik, yaitu uji *Mann-Whitney U* dengan kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $\text{sig} \leq \alpha = 0,05$. Namun jika data berdistribusi normal tetapi bervariasi tidak homogen, maka digunakan uji t' .

Hipotesis penelitian yang kedua (a)

Untuk menguji apakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang memperoleh model pembelajaran *EXTRACT* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memperoleh model pembelajaran dengan pendekatan *scientific* ditinjau dari keseluruhan siswa. Hipotesis penelitian “Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang memperoleh model pembelajaran *EXTRACT* lebih baik dibandingkan

siswa yang memperoleh model pembelajaran dengan pendekatan *scientific* ditinjau dari keseluruhan siswa”

Hipotesis

$$H_0: \mu_{pme} \leq \mu_{pmk}$$

$$H_1: \mu_{pme} > \mu_{pmk}$$

Keterangan

μ_{pme} : rata-rata skor *n-gain* pemecahan masalah matematika siswa yang memperoleh model pembelajaran *EXTRACT*(kelas eksperimen)

μ_{pmk} : rata-rata skor *n-gain* pemecahan masalah matematika siswa yang memperoleh model pembelajaran dengan pendekatan *scientific*(kelas kontrol)

Jika data berdistribusi normal dan bervariasi homogen maka statistik uji yang digunakan adalah uji-t, dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, maka kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $\text{sig} \leq \alpha = 0,05$ dan terima H_0 jika $\text{sig} > \alpha = 0,05$. Apabila data berdistribusi tidak normal, maka statistik uji yang digunakan adalah dengan pengujian non-parametrik, yaitu uji *Mann-Whitney U* dengan kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $\text{sig} \leq \alpha = 0,05$. Namun jika data berdistribusi normal tetapi bervariasi tidak homogen, maka digunakan uji t' .

Hipotesis penelitian yang kedua (b)

Uji *anova* dua jalur menggunakan *IBM SPSS 20.0 for windows* dipilih karena untuk meneliti ada tidaknya perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah ditinjau dari pembelajaran dan KAM. Uji statistik *anova* dua jalur dilakukan apabila data peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berdasarkan kategori kemampuan awal matematika memenuhi asumsi normalitas maupun homogenitas. Sebelum menguji masing-masing KAM (tinggi, sedang, rendah) antar pembelajaran, terlebih dahulu dilakukan uji *two way anova* untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang memperoleh pembelajaran model *EXTRACT* dan model pembelajaran dengan pendekatan *scientific* ditinjau dari KAM. Rumusan hipotesis statistik yang diuji adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_{1t} = \mu_{1s} = \mu_{1r} = \mu_{2t} = \mu_{2s} = \mu_{2r}$$

$$H_a : \text{minimal ada satu tanda sama dengan tidak berlaku}$$

Umami Khasanah, 2017

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *EXTRACT* TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN DISPOSISI MATEMATIKA SISWA SMP

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

$\mu_{1t}, \mu_{1s}, \mu_{1r}$: rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa yang memperoleh pembelajaran model *EXTRACT* ditinjau dari kelompok kemampuan awal matematika (tinggi, sedang, rendah).

$\mu_{2t}, \mu_{2s}, \mu_{2r}$: rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa yang memperoleh model pembelajaran dengan pendekatan *scientific* ditinjau dari kelompok kemampuan awal matematika (tinggi, sedang, rendah).

Selanjutnya untuk menguji masing-masing KAM (tinggi, sedang, rendah) antar pembelajaran, dapat dilakukan uji *independent sampel t-test* dengan hipotesis penelitian “*Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang memperoleh model pembelajaran EXTRACT lebih baik dibandingkan siswa yang memperoleh model pembelajaran dengan pendekatan scientific ditinjau dari kategori kemampuan awal matematika (tinggi, sedang, rendah)*”

Hipotesis

$$H_0: \mu_{pmet} \leq \mu_{pmkt}$$

$$H_1: \mu_{pmet} > \mu_{pmkt}$$

Keterangan

μ_{pmet} : rata-rata skor *n-gain* pemecahan masalah matematika siswa yang memperoleh model pembelajaran *EXTRACT* (kelas eksperimen) kelompok tinggi

μ_{pmkt} : rata-rata skor *n-gain* pemecahan masalah matematika siswa yang memperoleh model pembelajaran dengan pendekatan *scientific* (kelas kontrol) kelompok tinggi

Hipotesis

$$H_0: \mu_{pmes} \leq \mu_{pmks}$$

$$H_1: \mu_{pmes} > \mu_{pmks}$$

Keterangan

μ_{pmet} : rata-rata skor *n-gain* pemecahan masalah matematika siswa yang memperoleh model pembelajaran *EXTRACT* (kelas eksperimen) kelompok sedang

μ_{pmkt} : rata-rata skor *n-gain* pemecahan masalah matematika siswa yang memperoleh model pembelajaran dengan pendekatan *scientific* (kelas kontrol) kelompok sedang

Hipotesis

Umami Khasanah, 2017

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *EXTRACT* TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN DISPOSISI MATEMATIKA SISWA SMP

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

$$H_0: \mu_{pmer} \leq \mu_{pmkr}$$

$$H_1: \mu_{pmer} > \mu_{pmkr}$$

Keterangan

μ_{pmet} : rata-rata skor *n-gain* pemecahan masalah matematika siswa yang memperoleh model pembelajaran *EXTRACT*(kelas eksperimen) kelompok rendah

μ_{pmkt} : rata-rata skor *n-gain* pemecahan masalah matematika siswa yang memperoleh model pembelajaran dengan pendekatan *scientific*(kelas kontrol) kelompok rendah

Jika data berdistribusi normal dan bervariasi homogen maka statistik uji yang digunakan adalah uji-t, dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$, maka kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $sig \leq \alpha = 0,05$ dan terima H_0 jika $sig > \alpha = 0,05$. Apabila data berdistribusi tidak normal, maka statistik uji yang digunakan adalah dengan pengujian *non*-parametrik, yaitu uji *Mann-Whitney U* dengan kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $sig \leq \alpha = 0,05$. Namun jika data berdistribusi normal tetapi bervariasi tidak homogen, maka digunakan uji t'.

Sedangkan untuk melihat apakah terdapat perbedaan yang signifikan peningkatan pada kelompok tinggi, sedang, dan rendah pada kelompok eksperimen, analisis data *n-gain* dilanjutkan dengan uji *Post Hoc*. Uji *Post Hoc* merupakan uji lanjut *one way anova*, dalam pengujian ini uji lanjut yang digunakan adalah uji *Scheffe*.

2. Pengolahan Data Skala Disposisi Matematika Siswa

Data kuantitatif diolah melalui tahapan memberikan skor jawaban siswa sesuai dengan respon siswa terhadap pernyataan angket, kemudian membuat tabel skor disposisi matematika siswa kelas eksperimen dan kontrol. Sebelum dilakukan pengolahan data dengan SPSS 20.0, maka terlebih dahulu menentukan taraf signifikansi yang digunakan yaitu $\alpha = 0,05$. Selanjutnya dilakukan uji hipotesis dengan *Uji Mann Whitney U* karena data bersifat ordinal.

Hipotesis penelitian yang ketiga (a)

Untuk menguji apakah disposisi matematika antara siswa yang memperoleh model pembelajaran *EXTRACT* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memperoleh model pembelajaran dengan pendekatan *scientific* ditinjau dari

Umami Khasanah, 2017

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *EXTRACT* TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN DISPOSISI MATEMATIKA SISWA SMP

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

keseluruhan siswa. Hipotesis penelitian “*Disposisi matematika siswa yang memperoleh model pembelajaran EXTRACT lebih baik dibandingkan siswa yang memperoleh model pembelajaran dengan pendekatan scientific ditinjau dari keseluruhan siswa.*”

Hipotesis

$$H_0: \mu_{dme} \leq \mu_{dmk}$$

$$H_1: \mu_{dme} > \mu_{dmk}$$

Keterangan:

μ_{dme} : rata-rata skor disposisi matematika siswa yang memperoleh pembelajaran *EXTRACT* (kelas eksperimen)

μ_{dmk} : rata-rata skor disposisi matematika siswa yang memperoleh model pembelajaran dengan pendekatan *scientific* (kelas kontrol)

Statistik uji yang digunakan yaitu pengujian non-parametrik, yaitu uji *Mann-Whitney U* dengan kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $\text{sig} \leq \alpha = 0,05$.

Hipotesis penelitian yang ketiga (b)

Untuk menguji apakah terdapat perbedaan disposisi matematika antara siswa yang memperoleh model pembelajaran *EXTRACT* dengan siswa yang memperoleh model pembelajaran dengan pendekatan *scientific* ditinjau dari kategori Kemampuan awal matematika (tinggi, sedang, rendah). Hipotesis penelitian “*Disposisi matematika antara siswa yang memperoleh model pembelajaran EXTRACT lebih baik dibandingkan siswa yang memperoleh model pembelajaran dengan pendekatan scientific ditinjau dari kategori kemampuan awal matematika (tinggi, sedang, rendah)*”

Hipotesis

$$H_0: \mu_{dmet} \leq \mu_{dmkt}$$

$$H_1: \mu_{dmet} > \mu_{dmkt}$$

Keterangan

μ_{pmet} : rata-rata skor disposisi matematika pemecahan masalah matematika siswa yang memperoleh model pembelajaran *EXTRACT* kelompok tinggi

μ_{pmkt} : rata-rata skor disposisi matematika pemecahan masalah matematika siswa yang memperoleh model pembelajaran dengan pendekatan *scientific* kelompok tinggi

Hipotesis

$$H_0: \mu_{dmes} \leq \mu_{dmks}$$

Umami Khasanah, 2017

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN EXTRACT TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN DISPOSISI MATEMATIKA SISWA SMP

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

$$H_1: \mu_{dmes} > \mu_{dmks}$$

Keterangan

μ_{pmet} : rata-rata skor disposisi matematika pemecahan masalah matematika siswa yang memperoleh model pembelajaran *EXTRACT* kelompok sedang

μ_{pmkt} : rata-rata skor disposisi matematika pemecahan masalah matematika siswa yang memperoleh model pembelajaran dengan pendekatan *scientific* kelompok sedang

Hipotesis

$$H_0: \mu_{dmer} \leq \mu_{dmkr}$$

$$H_1: \mu_{dmer} > \mu_{dmkr}$$

Keterangan

μ_{pmet} : rata-rata skor disposisi matematika pemecahan masalah matematika siswa yang memperoleh model pembelajaran *EXTRACT* kelompok rendah

μ_{pmkt} : rata-rata skor disposisi matematika pemecahan masalah matematika siswa yang memperoleh model pembelajaran dengan pendekatan *scientific* kelompok rendah

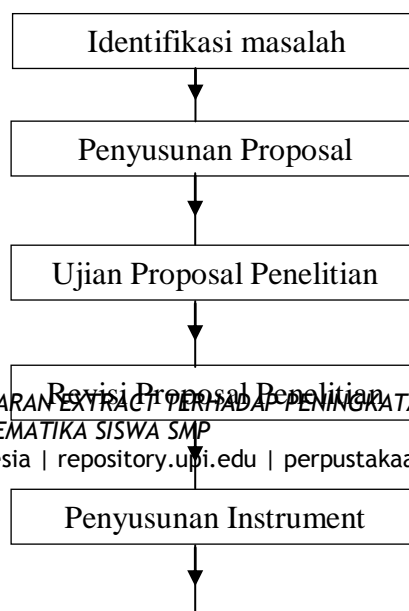
Statistik uji yang digunakan yaitu pengujian *non*-parametrik, yaitu uji *Mann-Whitney U* dengan kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $\text{sig} \leq \alpha = 0,05$.

3. Pengolahan Data Kualitatif

Data kualitatif diperoleh dari hasil observasi di analisis secara deskriptif untuk mengetahui aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran. Observer dalam penelitian ini adalah guru matematika di sekolah tempat pelaksanaan penelitian. Pengisian lembar observasi dilakukan selama proses pembelajaran.

G. Prosedur Penelitian

Pelaksanaan penelitian yang dilakukan digambarkan pada diagram alur prosedur penelitian sebagai berikut:



Umami Khasanah, 2017

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *EXTRACT* TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN DISPOSISI MATEMATIKA SISWA SMP

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

Ummi Khasanah, 2017

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN EXTRACT TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN DISPOSISI MATEMATIKA SISWA SMP

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