

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Disain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah dalam pembelajaran matematika. Unit-unit penelitian ditentukan berdasarkan kategori level sekolah, kelompok pembelajaran dan kemampuan awal matematis siswa. Level sekolah ditetapkan menurut klasifikasi dari Departemen Pendidikan Nasional setempat (berdasarkan ranking hasil ujian nasional) dipilih dua sekolah yaitu satu sekolah berkategori tinggi dan satu sekolah berkategori sedang. Dari masing-masing sekolah dipilih dua kelas, satu kelas untuk kelas eksperimen, dan satu kelas lagi sebagai kelas kontrol. Model pembelajaran dibedakan menjadi dua jenis pembelajaran yaitu pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran konvensional (tidak diberikan perlakuan khusus). Demikian pula kemampuan awal matematis siswa dibagi dalam tiga kelompok yaitu kelompok atas, tengah, dan bawah. Akan diteliti dampak yang muncul pada subyek sebagai akibat dari perlakuan pembelajaran yang diterapkan yaitu kemampuan berpikir kritis matematis, kemampuan berpikir kreatif matematis, disposisi berpikir kritis matematis, dan disposisi berpikir kreatif matematis.

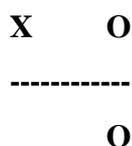
Sampel dalam penelitian ini tidak dipilih secara acak kelas tetapi menggunakan kelas-kelas yang ada, hal ini disebabkan karena peneliti yang akan bertindak sebagai pengajar maka ditentukan kelas-kelas yang tidak berisikan jadwalnya. Di kelas eksperimen selanjutnya diberikan perlakuan pembelajaran berbasis masalah (X), dan pembelajaran konvensional (tidak diberikan perlakuan khusus) sebagai kelas kontrol. Setelah selesai perlakuan pembelajaran, selanjutnya diadakan tes akhir (O), yaitu tes kemampuan berpikir kritis matematis, kemudian tes kemampuan berpikir kreatif matematis dan pengisian skala disposisi berpikir

Reviandari Widyatiningtyas, 2015

PENGARUH PENDEKATAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN DAN DISPOSISI BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS

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

kritis dan kreatif matematis. Penelaahan dilakukan berdasarkan kelompok pembelajaran, level sekolah, dan kemampuan awal matematis siswa. Penelitian ini melibatkan dua kelompok pada masing-masing level sekolah, sehingga menggunakan desain kelompok statis (Ruseffendi, 2005). Desain penelitian ini diilustrasikan sebagai berikut.



Pada penelitian ini siswa tidak diberi tes awal dengan pertimbangan bahwa tes yang digunakan yaitu tes kemampuan berpikir kritis matematis dan tes kemampuan berpikir kreatif matematis, tes ini merupakan tes kemampuan berpikir tingkat tinggi dan dapat dikategorikan baru bagi siswa. Untuk mengerjakan tes ini siswa perlu memiliki penguasaan materi dan strategi dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, pemberian tes awal dipandang kurang relevan, dan pemberian tes awal juga dikhawatirkan akan mempengaruhi hasil dari tes akhir siswa.

Tabel 3.1
Keterkaitan antara Kemampuan Berpikir Kritis Matematis
Kelompok Pembelajaran, Level Sekolah
dan Kemampuan Awal Matematis

	Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM)			Pembelajaran Konvensional (PKV)		
	Level Sekolah					
Kemampuan Awal Matematis	Tinggi (Tg)	Sedang (Sd)		Tinggi (Tg)	Sedang (Sd)	
Atas (At)	KsAtTg-PBM	KsAtSd-PBM	KsAt-PBM	KsAtTg-PKV	KsAtSd-PKV	KsAt-PKV
Tengah (Th)	KsThTg-PBM	KsThSd-PBM	KsTh-PBM	KsThTg-PKV	KsThSd-PKV	KsTh-PKV
Bawah (Bw)	KsBwTg-PBM	KsBwSd-PBM	KsBw-PBM	KsBwTg-PKV	KsBwSd-PKV	KsBw-PKV
	KsTg-PBM	KsSd-PBM		KsTg-PKV	KsSd-PKV	

Reviandari Widyatiningtyas, 2015

PENGARUH PENDEKATAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN DAN DISPOSISI BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS

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

Ks-PBM	Ks-PKV
--------	--------

Keterangan :

KsAtTgPBM : Kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelompok atas pada level sekolah tinggi yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah.

KsThTgPBM : Kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelompok tengah pada level sekolah tinggi yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah.

Keterangan selengkapnya terdapat pada Lampiran E-1.

Penelitian ini melibatkan variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran berbasis masalah. Dalam penelitian ini variabel terikatnya adalah kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis, serta disposisi berpikir kritis dan kreatif matematis. Selain itu, penelitian ini melibatkan level sekolah (tinggi, sedang) serta kemampuan awal matematis (atas, tengah, dan bawah) yang ditetapkan sebagai variabel kontrol. Keterkaitan antara variabel bebas, terikat, dan variabel kontrol disajikan dalam model Weiner (Ratnaningsih, 2007) Tabel 3.1, Tabel 3.2, Tabel 3.3 dan Tabel 3.4.

Tabel 3.2
Keterkaitan antara Berpikir Kreatif Matematis,
Kelompok Pembelajaran, Level Sekolah, dan Kemampuan Awal Matematis

	Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM)			Pembelajaran Konvensional (PKV)		
	Level Sekolah					
Kemampuan Awal Matematis	Tinggi (Tg)	Sedang (Sd)		Tinggi (Tg)	Sedang (Sd)	
Atas (At)	KfAtTg-PBM	KfAtSd-PBM	KfAt-PBM	KfAtTg-PKV	KfAtSd-PKV	KfAt-PKV
Tengah (Th)	KfThTg-PBM	KfThSd-PBM	KfTh-PBM	KfThTg-PKV	KfThSd-PKV	KfTh-PKV
Bawah (Bw)	KfBwTg-	KfBwSd-	KfBw-	KfBwTg-	KfBwSd-	KfBw-

Reviandari Widyatiningtyas, 2015

PENGARUH PENDEKATAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN DAN DISPOSISI BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS

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

	PBM	PBM	PBM	PKV	PKV	PKV
	KfTg- PBM	KfSd- PBM		KfTg- PKV	KfSd- PKV	
	Kf-PBM			Kf-PKV		

Keterangan :

- KfAtTgPBM : Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelompok atas pada level sekolah tinggi yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah.
- KfAtTgPBM : Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelompok atas pada level sekolah tinggi yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah.
- KfThTgPBM : Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelompok tengah pada level sekolah tinggi yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah.
- KfBwTgPBM : Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelompok bawah pada level sekolah tinggi yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah.
- KfAtPBM : Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelompok atas yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah.
- KfThPBM : Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelompok tengah yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah.
- KfBwPBM : Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelompok bawah yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah.
- KfTgPBM : Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada level sekolah tinggi yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah.
- Keterangan selengkapnya terdapat pada Lampiran E-2.

Tabel 3.3

Keterkaitan antara Disposisi Berpikir Kritis Matematis, Kelompok Belajar, Level Sekolah, dan Kemampuan Awal Matematis

Kemampuan Awal Matematis	Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM)			Pembelajaran Konvensional (PKV)		
	Level Sekolah					
	Tinggi (Tg)	Sedang (Sd)		Tinggi (Tg)	Sedang (Sd)	
Atas (At)	DKsAtTg-PBM	DKsAtSd-	DKsAt-PBM	DKsAtTg-PKV	DKsAtSd-PKV	DKsAt-PKV

Reviandari Widyatiningtyas, 2015

PENGARUH PENDEKATAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN DAN DISPOSISI BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS

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

		PBM				
Tengah (Th)	DKsThTg-PBM	DKsThSd-PBM	DKsTh-PBM	DKsThTg-PKV	DKsThSd-PKV	DKsTh-PKV
Bawah (Bw)	DKsBwTg-PBM	DKsBwSd-PBM	DKsBw-PBM	DKsBwTg-PKV	DKsBwSd-PKV	DKsBw-PKV
	DKsTg-PBM	DKsSd-PBM		DKsTg-PKV	DKsSd-PKV	
	DKsPBM			DKsPKV		

Keterangan :

- DKsAtTgPBM : Disposisi berpikir kritis matematis siswa kelompok atas pada level sekolah tinggi yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah.
- DKsAtTgPBM : Disposisi berpikir kritis matematis siswa kelompok atas pada level sekolah tinggi yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah.
- DKsThTgPBM : Disposisi berpikir kritis matematis siswa kelompok tengah pada level sekolah tinggi yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah.
- DKsBwTgPBM : Disposisi berpikir kritis matematis siswa kelompok bawah pada level sekolah tinggi yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah.
- DKsAtPBM : Disposisi berpikir kritis matematis siswa kelompok atas yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah.
- DKsThPBM : Disposisi berpikir kritis matematis siswa kelompok tengah yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah.
- DKsBwPBM : Disposisi berpikir kritis matematis siswa kelompok bawah yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah.
- DKsTgPBM : Disposisi berpikir kritis matematis siswa pada level sekolah tinggi yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah.

Keterangan selengkapnya terdapat pada Lampiran E-3.

Tabel 3.4

Keterkaitan antara Disposisi Berpikir Kreatif Matematis, Kelompok Belajar, Level Sekolah, dan Kemampuan Awal Matematis

	Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM)			Pembelajaran Konvensional (PKV)		
	Level Sekolah					
Kemampuan Awal Matematis	Tinggi (Tg)	Sedang (Sd)		Tinggi (Tg)	Sedang (Sd)	

Reviandari Widyatiningtyas, 2015

PENGARUH PENDEKATAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN DAN DISPOSISI BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS

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

Atas (At)	DKfAt Tg- PBM	DKfAt Sd- PBM	DKfAt- PBM	DKfAt Tg- PKV	DKfAtSd- PKV	DKfAt- PKV
Tengah (Th)	DKfTh Tg- PBM	DKfTh Sd- PBM	DKfTh- PBM	DKfTh Tg- PKV	DKfThSd- PKV	DKfTh- PKV
Bawah (Bw)	DKfBw Tg- PBM	DKfBw Sd- PBM	DKfBw- PBM	DKfB wTg- PKV	DKfBwSd- - PKV	DKfBw- PKV
	DKfTg- PBM	DKfSd- PBM		DKfTg -PKV	DKfSd- PKV	
	DKfPBM			DKfPKV		

Keterangan :

DKfAtTgPBM : Disposisi berpikir kreatif matematis siswa kelompok atas pada level sekolah tinggi yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah.

DKfAtTgPBM : Disposisi berpikir kreatif matematis siswa kelompok atas pada level sekolah tinggi yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah.

DKfThTgPBM : Disposisi berpikir kreatif matematis siswa kelompok tengah pada level sekolah tinggi yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah.

DKfBwTgPBM : Disposisi berpikir kreatif matematis siswa kelompok bawah pada level sekolah tinggi yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah.

DKfAtPBM : Disposisi berpikir kreatif matematis siswa kelompok atas yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah.

DKfThPBM : Disposisi berpikir kreatif matematis siswa kelompok tengah yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah.

Keterangan selengkapnya terletak pada Lampiran E-4.

B. Subyek Populasi dan Subyek Sampel

Subyek populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) dari dua sekolah di Kota Bandung dengan kategori berbeda yaitu level atas dan level sedang. Pemilihan siswa SMA sebagai subyek populasi didasarkan atas pertimbangan bahwa siswa SMA sudah memiliki keragaman kemampuan akademik dan tingkatan berpikirnya diperkirakan lebih unggul dibandingkan dengan siswa pada jenjang pendidikan dasar (SD, SLTP)

Reviandari Widyatiningtyas, 2015

PENGARUH PENDEKATAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN DAN DISPOSISI BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS

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

sehingga implementasi pembelajaran berbasis masalah dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Dipilihnya Kota Bandung karena berdasarkan pertimbangan bahwa karakteristik siswa SMA di Kota Bandung relatif sama dengan siswa SMA di kota besar lainnya, khususnya di Jawa Barat.

Dari masing-masing sekolah dipilih dua kelas sampel, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pemilihan kelas-kelas ini tidak dilakukan secara acak, melainkan dipilih kelas-kelas yang memiliki jadwal tidak sama atau berdekatan karena dalam penelitian ini, peneliti bertindak sebagai pengajar. Pada sekolah kategori atas, banyaknya siswa aktif di kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing 35 siswa, begitupun pada sekolah kategori sedang banyaknya siswa yang aktif untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol juga sebanyak 35 siswa. Subyek sampel yaitu siswa SMA kelas X level sekolah tinggi (kluster satu) dan level sekolah sedang (kluster dua) di Kotamadya Bandung. Pada penelitian ini subyek sampel hanya melibatkan sekolah kategori tinggi dan kategori sedang dengan pertimbangan bahwa kemampuan-kemampuan yang dikembangkan dalam penelitian ini merupakan kemampuan tingkat tinggi yang memerlukan penguasaan kemampuan awal matematika yang memadai. Pelibatan sekolah rendah dipandang tidak relevan karena siswa pada kategori sekolah rendah secara umum diasumsikan memiliki kemampuan awal matematika kurang memadai. Selain itu tidak digunakannya sekolah kategori rendah dikarenakan siswa yang berasal dari sekolah level rendah memiliki kecenderungan hasil belajarnya akan kurang baik, dan hasil yang kurang baik itu bisa terjadi bukan karena kurang baiknya pembelajaran yang diterapkan (Darhim, 2004).

Berdasarkan *passing grade* SMA Kota Bandung hasil panitia Penerimaan Siswa Daerah Bandung (PPDB) tahun 2011 ditetapkan bahwa dari 27 SMA Negeri dan 2 MA Negeri yang ada di Kota Bandung, terdapat 7 sekolah SMA berada pada kluster satu, 7 SMA berada pada kluster dua, dan 15 SMA serta MA berada pada kluster tiga (<http://www.fauzanalfi.com/2011/07/passing-grade-SMA-kota-bandung-hasil-ppdb-2011>). Level sekolah berdasarkan kondisi obyektif *passing grade* hasil PPDB 2011 Kota Bandung tahun 2011 selengkapnya

Reviandari Widyatiningtyas, 2015

PENGARUH PENDEKATAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN DAN DISPOSISI BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS

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

terdapat pada lampiran B. Dari level sekolah tinggi dan level sekolah sedang dipilih satu SMAN yang mewakili level sekolah tinggi dan satu SMAN yang mewakili sekolah level sedang. Kemudian dari sekolah tersebut yaitu sekolah yang mewakili level tinggi dan sedang dipilih siswa kelas X sebagai subyek sampel yang memiliki jadwal tidak beririsan.

Dalam penelitian ini dipilih siswa kelas X dengan pertimbangan bahwa materi di kelas X terdapat sejumlah topik matematika yang dianggap cocok diterapkan dengan menggunakan pembelajaran berbasis masalah, selain itu juga karena siswa kelas X merupakan siswa baru, sehingga dianggap mudah untuk diarahkan dan semangat belajarnya juga masih tinggi karena baru mengenal dunia SMA. Alasan tidak dipilihnya kelas XI SMA, karena di kelas XI telah ditetapkan penjurusan untuk program IPA, program IPS, dan program Bahasa, dimana pada masing-masing program tersebut terdapat perbedaan dalam jumlah jam pelajaran dan juga ruang lingkup materi matematika yang dipelajari, keadaan ini diasumsikan akan berpengaruh terhadap pencapaian hasil belajar siswa. Selain itu siswa kelas XI diperkirakan sudah terbentuk gaya belajarnya di SMA, sehingga akan sulit untuk diarahkan. Demikian pula tidak dipilihnya siswa kelas XII, karena siswa tersebut sedang dipersiapkan untuk menghadapi ujian nasional dan ujian sekolah.

Selanjutnya dari siswa kelas X pada masing-masing sekolah yang mewakili sekolah level tinggi dan sekolah level sedang dipilih dua kelas yang memiliki jadwal tidak sama atau beririsan, kemudian secara acak ditentukan masing-masing satu kelas untuk kelompok eksperimen dan satu kelas untuk kelompok kontrol. Banyaknya siswa yang terlibat dalam penelitian ini setiap kelasnya berjumlah 35 orang, sehingga jumlah subyek penelitian ini sebanyak 140 siswa. Untuk kriteria kesetaraan didasarkan pada hasil tes Kemampuan Awal Matematis yang soalnya diadopsi dari soal-soal EBTANAS dan Ujian Nasional SMP tahun 2007 sampai dengan tahun 2010.

C. Instrumen Penelitian dan Pengembangannya

Reviandari Widyatiningtyas, 2015

PENGARUH PENDEKATAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN DAN DISPOSISI BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS

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

Untuk memperoleh data dalam penelitian ini, digunakan dua jenis instrumen yaitu tes dan non tes. Instrumen dalam bentuk tes terdiri dari seperangkat soal tes untuk mengukur kemampuan awal matematis siswa, kemampuan berpikir kritis matematis siswa, dan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Instrumen dalam bentuk non tes terdiri dari skala disposisi berpikir kritis matematis, disposisi berpikir kreatif matematis, pedoman wawancara, dan lembar observasi. Data mengenai kesalahan dan kekeliruan siswa diperoleh melalui analisis terhadap jawaban siswa pada tes kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis. Berikut merupakan uraian dari masing-masing instrumen yang digunakan dalam penelitian ini.

1. Tes Kemampuan Awal Matematis (Tes KAM)

Kemampuan awal matematis (KAM) adalah kemampuan yang dimiliki siswa sebelum pembelajaran berlangsung. Kemampuan awal matematis ini diukur melalui seperangkat soal tes yang diadopsi dari soal-soal EBTANAS dan Ujian Nasional SMP dari tahun 2007 sampai dengan 2010. Tujuan utama mengadopsi soal-soal EBTANAS dan Ujian Nasional SMP, karena siswa kelas X baru saja lulus dari SMP. Pemilihan soal berdasarkan materi yang telah dipelajari siswa selama duduk di bangku SMP dan soal-soal dipilih disesuaikan dengan materi yang terdapat pada kurikulum yang berlaku saat ini, pengambilan soal-soal EBTANAS dan Ujian Nasional dengan pertimbangan bahwa soal-soal tersebut telah diuji validitas dan reliabilitas serta melalui uji coba sebelum soal digunakan.

Tes kemampuan awal matematis diberikan pada siswa SMA kelas X semester akhir atau genap (siswa baru), karena untuk mengetahui kemampuan awal matematis siswa sebelum pembelajaran berlangsung. Berdasarkan beberapa pertimbangan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa seperangkat soal yang dipilih dapat digunakan sebagai alat ukur kemampuan awal matematis siswa SMA kelas X semester 2.

Soal-soal EBTANAS dan Ujian Nasional SMP berbentuk pilihan banyak dan mencakup materi bilangan, aljabar, pengukuran, geometri, statistika, dan

Reviandari Widyatiningtyas, 2015

PENGARUH PENDEKATAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN DAN DISPOSISI BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS

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

kemampuan yang diukur meliputi aspek pemahaman, penerapan konsep, dan pemecahan masalah rutin (soal cerita), serta penalaran. Supaya dapat mengevaluasi materi yang cakupannya luas dan menyeluruh, soal yang dipilih adalah soal pilihan banyak. Dengan demikian soal kemampuan awal matematis dalam penelitian ini sebanyak 30 butir soal berbentuk pilihan banyak. Setiap butir soal mempunyai 4 pilihan jawaban.

Pemberian tes kemampuan awal matematis, selain bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal matematis sebelum pembelajaran berlangsung, dimaksudkan pula untuk memperoleh kesetaraan rata-rata kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, sekaligus untuk penempatan siswa berdasarkan kemampuan awal matematisnya. Berdasarkan skor kemampuan awal matematis yang diperoleh, siswa dikelompokkan berdasarkan tiga kelompok yaitu siswa kelompok atas, siswa kelompok tengah, dan siswa kelompok bawah. Kriteria pengelompokan berdasarkan skor rata-rata (\bar{x}) dan simpangan baku (SB) sebagai berikut.

Tabel 3.5
Kriteria Kategori Kemampuan Awal Matematis (KAM)

Skor Kemampuan Awal Matematis (KAM)	Kelompok
$KAM > \bar{x} + SB$	Atas
$\bar{x} - SB \leq KAM \leq \bar{x} + SB$	Tengah
$KAM < \bar{x} - SB$	Bawah

Hasil perhitungan terhadap data kemampuan awal matematis siswa, diperoleh $\bar{x} = 15,23$ dan $SB = 2,93$, sehingga kriteria kategori kemampuan awal matematis siswa disajikan pada tabel 3.6 berikut ini.

Tabel 3.6
Kriteria Nilai Kategori Kemampuan Awal Matematis (KAM)

Skor Kemampuan Awal Matematis (KAM)	Kelompok
$KAM > 18$	Atas
$12 \leq KAM \leq 18$	Tengah
$KAM < 12$	Bawah

Tabel 3.7 berikut menyajikan banyaknya siswa yang berada pada kelompok atas, tengah, dan bawah pada level sekolah tinggi dan level sekolah sedang.

Tabel 3.7
Banyaknya Siswa Kelompok Atas, Tengah dan Bawah
berdasarkan Level Sekolah

Kelompok Siswa	Level Sekolah		Total
	Tinggi	Sedang	
Atas	13	11	24
Tengah	45	48	93
Bawah	12	11	23
Total	70	70	140

Sebelum digunakan, seperangkat soal tes kemampuan awal matematis (KAM) terlebih dahulu divalidasi dan untuk melihat validitas isi dan validitas muka. Uji validitas muka dilakukan oleh lima orang penimbang yang masing-masing terdiri atas satu orang berlatar belakang pendidikan S3 pendidikan matematika, satu orang berlatar belakang S2 pendidikan matematika sebagai dosen Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Langlangbuana, dua orang guru matematika di SMA yang berlatar belakang pendidikan S2 Pendidikan Matematika dan S1 Pendidikan Matematika (saat ini sedang menempuh studi pada program Magister Pendidikan Matematika UPI), serta satu orang mahasiswa peserta Program Doktorat Pendidikan Matematika Universitas Pendidikan Matematika yang berlatar belakang S2 Matematika. Kelima orang tersebut oleh peneliti dianggap ahli dalam bidang pendidikan matematika, dan kelima orang tersebut diminta untuk memberikan pertimbangannya terhadap soal kemampuan awal matematika. Untuk mengukur validitas isi, pertimbangan berdasarkan pada: kesesuaian soal dengan materi ajar SMA kelas X dan kesesuaian tingkat kesulitan untuk siswa kelas tersebut. Untuk mengukur validitas muka pertimbangan berdasarkan pada kejelasan soal tes dari segi bahasa dan redaksi, sajian, serta akurasi gambar/ ilustrasi.

Reviandari Widyatiningtyas, 2015

PENGARUH PENDEKATAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN DAN DISPOSISI BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Hasil pertimbangan mengenai validitas isi dan validitas muka dari lima orang penimbang disajikan pada Lampiran A-2, hasil pertimbangan validitas isi dan validitas muka dianalisis dengan menggunakan Statistika Q-Cochran. Hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah para penimbang melakukan pertimbangan terhadap soal tes KAM secara seragam atau tidak. Hipotesis yang diuji adalah:

H_0 : Para penimbang memberikan pertimbangan yang seragam

H_a : Para penimbang memberikan pertimbangan yang berbeda.

Kriteria pengujian: jika probabilitas $> 0,05$ terima H_0 dalam keadaan lainnya tolak H_0 . Hasil perhitungan terhadap validitas isi dengan menggunakan Statistika Q-Cochran disajikan pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8
Uji Hasil Pertimbangan Validitas Isi
Soal Kemampuan Awal Matematis

N	5
Cochran's Q	28,601 ^a
Df	29
Asymp.Sig	0,486

Pada Tabel 3.8 di atas, terlihat bahwa *Asymp.sig* = 0,486 atau probabilitas lebih besar dari 0,05 ($0,486 > 0,05$). Ini berarti pada taraf signifikan $\alpha = 5\%$, H_0 diterima, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa para penimbang melakukan pertimbangan terhadap tiap butir soal kemampuan awal matematis dari segi validitas isi secara sama atau seragam.

Hasil perhitungan terhadap validitas muka dengan menggunakan Statistika Q-Cochran disajikan pada Tabel 3.9

Tabel 3.9
Uji Hasil Pertimbangan Validitas Muka
Soal Kemampuan Awal Matematis

N	5
Cochran's Q	25,493 ^a
Df	29
Asymp.Sig	0,652

a.1.is treated as a success

Pada tabel 3.9 di atas terlihat bahwa *Asymp.Sig* = 0,652 atau probabilitas lebih besar dari 0,05 ($0,652 > 0,05$). Ini berarti pada taraf signifikan $\alpha = 5\%$, H_0

Reviandari Widyatiningtyas, 2015

PENGARUH PENDEKATAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN DAN DISPOSISI BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS

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

diterima, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa para penimbang melakukan pertimbangan terhadap tiap butir soal kemampuan awal matematis dari segi validitas muka secara sama atau seragam.

Selanjutnya terhadap perangkat soal tes kemampuan awal matematis diadakan perbaikan seperlunya sesuai dengan saran-saran para penimbang, setelah itu diujicobakan secara terbatas kepada 10 orang siswa yang bukan subjek penelitian. Tujuan dari uji coba terbatas ini, untuk mengetahui tingkat keterbacaan bahasa sekaligus memperoleh gambaran apakah butir-butir soal yang ditekankan dapat dipahami dengan baik oleh siswa. Dari hasil uji coba secara terbatas, ternyata diperoleh gambaran bahwa semua soal dapat dipahami dengan baik oleh siswa. Perangkat soal tes kemampuan awal matematis hasil validasi menjadi 26 butir soal dan selengkapnya disajikan pada Lampiran B-4.

Untuk memperoleh data kemampuan awal matematis siswa, dilakukan penskoran terhadap jawaban siswa untuk tiap butir soal sebagai berikut: untuk setiap jawaban yang benar diberi skor 1, dan untuk setiap jawaban yang salah atau tidak menjawab diberi skor 0.

2. Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Soal berpikir kritis matematis disusun dengan tujuan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis setelah proses pembelajaran. Adapun kemampuan berpikir kritis matematis yang diukur meliputi enam aspek yaitu: (1) menemukan hubungan dengan indikatornya adalah kemampuan siswa untuk menyusun kembali elemen-elemen masalah dan merumuskan hubungan dalam penyelesaiannya; (2) menganalisis data dengan indikatornya adalah kemampuan siswa dalam mengidentifikasi dan mengambil keputusan terhadap masalah yang dihadapinya; (3) menganalisis terhadap elemen dengan indikatornya kemampuan siswa untuk mengidentifikasi unsur-unsur yang terkandung dalam suatu hubungan; (4) menganalisis hubungan dengan indikatornya kemampuan siswa dalam mengecek ketepatan hubungan dan interaksi antara unsur-unsur dalam permasalahan, kemudian membuat keputusan sebagai penyelesaiannya; (5)

Reviandari Widyatiningtyas, 2015

PENGARUH PENDEKATAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN DAN DISPOSISI BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS

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

mengkritik pembuktian dengan indikatornya adalah kemampuan siswa untuk memberi komentar, mengupas, menambah, mengurangi, atau menyusun kembali suatu pembuktian matematika yang telah dipelajarinya; (6) memecahkan masalah dengan indikatornya adalah kemampuan siswa dalam memeriksa kebenaran hasil atau jawaban dalam memecahkan masalah. Materi yang diteskan meliputi Trigonometri dan Ruang Dimensi Tiga. Soal tes kemampuan berpikir kritis matematis ini berbentuk uraian sebanyak 10 soal, dan pelaksanaan tes dilakukan setelah seluruh proses pembelajaran berakhir.

Sebelum digunakan, soal tes kemampuan berpikir kritis matematis, terlebih dahulu dilihat validitas isi dan validitas muka. Setelah divalidasi kemudian diujicobakan secara empiris, tujuan uji coba empiris ini untuk mengetahui tingkat reliabilitas seperangkat soal tes dan validitas butir soal.

Uji validitas muka dilakukan oleh lima orang penimbang yang masing-masing terdiri atas satu orang berlatar belakang pendidikan S3 pendidikan matematika, satu orang berlatar belakang S2 pendidikan matematika sebagai dosen Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Langlangbuana, dua orang guru matematika di SMA yang berlatar belakang pendidikan S2 Pendidikan Matematika dan S1 Pendidikan Matematika (saat ini sedang menempuh studi pada program Magister Pendidikan Matematika UPI), serta satu orang mahasiswa peserta Program Doktor Pendidikan Matematika Universitas Pendidikan Matematika yang berlatar belakang S2 matematika.

Kelima orang tersebut oleh peneliti dianggap ahli dalam bidang pendidikan matematika, dan kelima orang tersebut diminta untuk memberikan pertimbangannya terhadap soal kemampuan berpikir kritis matematis. Untuk mengukur validitas isi, pertimbangan berdasarkan pada: kesesuaian soal dengan materi ajar SMA kelas X dan kesesuaian tingkat kesulitan untuk siswa kelas tersebut. Untuk mengukur validitas muka pertimbangan berdasarkan pada kejelasan soal tes dari segi bahasa dan redaksi, sajian serta akurasi gambar atau ilustrasi.

Adapun hasil pertimbangan mengenai validitas isi dan validitas muka dari kelima orang ahli disajikan pada Lampiran D1. Hasil pertimbangan validitas isi dan validitas muka selanjutnya dianalisis dengan menggunakan Statistik Q-Cochran, hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah para penimbang melakukan pertimbangan terhadap soal tes kemampuan berpikir kritis matematis secara seragam atau tidak. Hipotesis yang diuji adalah :

H_0 : Para penimbang memberikan pertimbangan yang seragam.

H_a : Para penimbang memberikan pertimbangan yang berbeda.

Kriteria pengujian: Jika probabilitas $> 0,05$ terima H_0 dalam keadaan lainnya tolak H_0 . Hasil perhitungan terhadap validitas isi dengan menggunakan Statistika Q-Cochran disajikan pada Tabel 3.10

Pada Tabel 3.10, terlihat bahwa $Asymp.Sig = 0,637$ atau probabilitas lebih besar dari $0,05$ ($0,637 > 0,05$). Ini berarti pada taraf signifikan $\alpha = 5\%$ maka H_0 diterima, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa para penimbang melakukan pertimbangan terhadap tiap butir soal tes kemampuan berpikir kritis dari segi validitas isi secara sama atau seragam.

Hasil pertimbangan terhadap validitas muka dengan menggunakan Statistik Q-Cochran disajikan pada Tabel 3.11 dibawah ini.

Tabel 3.10
Uji Hasil Pertimbangan Validitas Isi
Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

N	5
Cochran's Q	7,000 ^a
Df	9
Asymp.Sig	0,637

a.1.is treated as a success

Tabel 3.11
Uji Hasil Pertimbangan Validitas Muka
Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

N	5
Cochran's Q	5,488 ^a

Reviandari Widyatiningtyas, 2015

PENGARUH PENDEKATAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN DAN DISPOSISI BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Df	9
Asymp.Sig	0,790

a.l.is treated as a success

Pada Tabel 3.11 terlihat bahwa *Asymp.Sig* = 0,790 atau probabilitas lebih besar dari 0,05 ($0,790 > 0,05$). Ini berarti pada taraf signifikansi $\alpha = 5\%$. H_0 diterima dengan demikian dapat disimpulkan bahwa para penimbang melakukan pertimbangan terhadap tiap butir soal tes kemampuan berpikir kritis matematis dari segi validitas muka secara sama atau seragam.

Selanjutnya perbaikan beberapa soal berdasarkan saran-saran dari para penimbang dilakukan dan terhadap perangkat soal tes berpikir kritis matematis diadakan perbaikan seperlunya sesuai dengan saran-saran para penimbang. Hasil perbaikan soal tes kemampuan berpikir kritis matematis selanjutnya diperlihatkan lagi kepada para penimbang. Setelah instrumen soal tes kemampuan berpikir kritis matematis dinyatakan sudah memenuhi validitas isi dan validitas muka, kemudian diujicobakan secara terbatas kepada 5 orang siswa diluar sampel penelitian tetapi telah menerima materi yang diteskan. Uji coba terbatas ini dilakukan untuk tujuan mengetahui tingkat keterbacaan bahasa sekaligus memperoleh gambaran apakah butir-butir soal yang akan di teskan dapat dipahami dengan baik oleh siswa, meskipun masih perlu dilakukan perbaikan.

Setelah instrumen soal tes kemampuan berpikir kritis matematis dinyatakan memenuhi validitas isi dan validitas muka serta memadai untuk dicobakan, kemudian soal tes kemampuan berpikir kritis matematis ini diujicobakan kepada siswa kelas XI IPA sebanyak 32 orang. Data hasil uji coba soal serta perhitungan reliabilitas dan validitas tes kemampuan berpikir kritis matematis terdapat pada Lampiran D2 dan Lampiran D3. Untuk reliabilitas soal tes kemampuan berpikir kritis matematis menggunakan Cronbach-Alpha, dan untuk validitas butir soal tes kemampuan berpikir kritis matematik digunakan korelasi *product moment* dari Karl Pearson dilanjutkan dengan korelasi bagian

total. Hasil perhitungan reliabilitas dan validitas butir soal kemampuan berpikir kritis matematis disajikan pada Tabel 3.12.

Pada Tabel 3.12 terlihat bahwa besarnya koefisien reliabilitas $r_{11} = 0,844$. Menurut Guilford (Ruseffendi, 1991 b: 197), instrument dengan koefisien reliabilitas sebesar 0,844 termasuk kategori tinggi.

Tabel 3.12
Hasil Uji Reliabilitas dan Validitas
Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Nomor Soal	Validitas Butir		Reliabilitas	
	r_{xy}	Kriteria	r_{11}	Tingkat
1.	0,69	Valid	0,844	Tinggi
2.	0,67	Valid		
3.	0,77	Valid		
4.	0,73	Valid		
5.	0,52	Valid		
6.	0,51	Valid		
7.	0,67	Valid		
8.	0,72	Valid		
9.	0,45	Valid		
10.	0,65	Valid		

Untuk menguji validitas butir soal diajukan H_0 : tidak terdapat korelasi positif yang signifikan antara skor butir dengan skor total, dengan kriteria pengujian jika $r_{hit} (r_{xy}) \geq r_{tab}$, maka hipotesis nol ditolak. Pada taraf $\alpha = 5\%$ dan $n = 35$ diperoleh $r_{tab} = 0,334$. Pada Tabel 3.12 terlihat bahwa r_{xy} untuk setiap butir soal lebih besar dari r_{tab} , dengan demikian untuk setiap butir soal tes kemampuan berpikir kritis matematis dinyatakan valid.

Hasil analisis menunjukkan bahwa soal tes kemampuan berpikir kritis matematis telah memenuhi karakteristik yang memadai untuk digunakan pada penelitian. Kisi-kisi dan perangkat soal tes kemampuan berpikir kritis matematis selengkapnya disajikan pada Lampiran D4. Untuk memperoleh data tes kemampuan berpikir kritis matematis, dilakukan penskoran terhadap jawaban siswa untuk tiap butir soal. Kriteria penskoran menggunakan skor rubrik yang

dimodifikasi dari Facione (1994) dan Ratnaningsih (2007) dan disajikan pada Tabel 3.13.

Tabel 3.13
Pedoman Penskoran Respon Siswa Pada
Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Aspek yang Diukur	Respon Siswa Terhadap Soal atau Masalah	Skor
Menemukan Hubungan	Tidak menjawab atau memberikan jawaban salah dan tidak memenuhi harapan dari permasalahan matematis yang diberikan	0
	Hanya menyusun kembali elemen-elemen masalah matematis yang diberikan dan merumuskan suatu hubungan dalam penyelesaian soal matematis dengan benar	1
	Menyusun kembali elemen-elemen masalah matematis yang diberikan dan merumuskan suatu hubungan dalam penyelesaian masalah matematis secara tidak lengkap tetapi benar serta memberikan alasan yang salah	2
	Menyusun kembali elemen-elemen masalah matematis yang diberikan dan merumuskan suatu hubungan dalam penyelesaian masalah matematis secara tidak lengkap tetapi benar serta memberikan alasan yang benar	3
	Menyusun kembali elemen-elemen masalah matematis yang diberikan dan merumuskan suatu hubungan dalam penyelesaian masalah matematis secara lengkap dan benar tetapi memberikan alasan kurang lengkap	4
	Menyusun kembali elemen-elemen masalah matematis yang diberikan dan merumuskan suatu hubungan dalam penyelesaian masalah matematis secara lengkap dan benar serta memberikan alasan yang benar	5
Menganalisis Data	Tidak menjawab atau memberikan jawaban salah serta tidak memenuhi harapan	0
	Hanya mengidentifikasi soal dan belum dapat mengambil keputusan terhadap masalah matematis yang dihadapi	1
	Mengidentifikasi unsur-unsur matematis yang terkandung dalam suatu hubungan dengan lengkap tetapi masih terdapat kekeliruan	2

Reviandari Widyatiningtyas, 2015

PENGARUH PENDEKATAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN DAN DISPOSISI BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS

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

	Mengidentifikasi unsur-unsur matematis yang terkandung dalam suatu hubungan dengan lengkap dan memperbaiki kekeliruan tetapi memberikan penjelasan yang tidak dapat dipahami	3
	Mengidentifikasi unsur-unsur matematis yang terkandung dalam suatu hubungan dengan lengkap dan memberikan penjelasan yang benar tetapi tidak memperbaiki kekeliruan	4
	Mengidentifikasi unsur-unsur matematis yang terkandung dalam suatu hubungan dengan lengkap dan memberikan penjelasan yang benar serta memperbaiki kekeliruan	5
Menganalisis hubungan	Tidak menjawab atau memberikan jawaban salah serta tidak memenuhi harapan	0
	Mengecek ketepatan hubungan dan interaksi antara unsur-unsur dalam permasalahan matematis dengan benar, tetapi salah dalam membuat keputusan sebagai penyelesaiannya serta tidak memberikan penjelasan	1
	Mengecek ketepatan hubungan dan interaksi antara unsur-unsur dalam permasalahan matematis dengan benar, tetapi salah dalam membuat keputusan sebagai penyelesaiannya serta masih salah dalam memberikan penjelasan	2
	Mengecek ketepatan hubungan dan interaksi antara unsur-unsur dalam permasalahan matematis dengan benar, tetapi salah dalam membuat keputusan sebagai penyelesaian dan mampu memberikan penjelasan dengan benar	3
	Mengecek ketepatan hubungan dan interaksi antara unsur-unsur dalam permasalahan matematis dengan benar membuat keputusan sebagai penyelesaian dengan benar, tetapi masih salah dalam memberikan penjelasan	4
	Mengecek ketepatan hubungan dan interaksi antara unsur-unsur dalam permasalahan matematis dengan benar, membuat keputusan sebagai penyelesaian dengan benar, serta memberikan penjelasan dengan benar	5
Mengkritik pembuktian	Tidak menjawab atau memberikan jawaban salah serta tidak memenuhi harapan	0
	Memberi komentar, mengupas, menambah, mengurangi, atau menyusun kembali pembuktian dari permasalahan matematis yang diberikan tetapi masih salah dan tidak memberikan penjelasan	1

	Memberi komentar, mengupas, menambah, mengurangi, atau menyusun kembali pembuktian dari masalah matematis yang diberikan tetapi masih salah dan kurang lengkap dalam penjelasannya	2
	Memberi komentar, mengupas, menambah, mengurangi, atau menyusun kembali pembuktian dari masalah matematis yang diberikan dengan benar, tetapi masih kurang lengkap dalam memberikan penjelasan	3
	Masih salah dalam memberikan komentar, mengupas, menambah, mengurangi atau menyusun kembali pembuktian dari masalah matematis yang diberikan, tetapi memberikan penjelasan dengan lengkap	4
	Memberikan komentar, mengupas, menambah, mengurangi, atau menyusun kembali pembuktian dari masalah matematis yang diberikan dan memberikan penjelasan dengan benar dan lengkap.	5
Memecahkan masalah	Tidak menjawab atau memberikan jawaban salah serta tidak memenuhi harapan	0
	Masih salah dalam memeriksa kebenaran hasil atau jawaban dalam memecahkan masalah matematis dan tidak dapat memberikan penjelasan	1
	Salah dalam memeriksa kebenaran hasil atau jawaban dalam memecahkan masalah matematis dan memberikan penjelasan tetapi masih kurang tepat	2
	Memeriksa kebenaran hasil atau jawaban dalam memecahkan masalah matematis dengan benar tetapi tidak dapat memberikan penjelasan	3
	Memeriksa kebenaran hasil atau jawaban dalam memecahkan masalah matematis dengan benar tetapi masih salah dalam memberikan penjelasan	4
	Memeriksa kebenaran hasil atau jawaban dalam memecahkan masalah matematis dengan benar dan memberikan penjelasan dengan benar	5

3. Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Soal tes kemampuan berpikir kreatif matematis disusun dengan tujuan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis dalam empat aspek yaitu kelancaran, keluwesan, keterperincian, dan keaslian setelah proses pembelajaran

Reviandari Widyatiningtyas, 2015

PENGARUH PENDEKATAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN DAN DISPOSISI BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS

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

berlangsung. Materi yang ditekankan meliputi Trigonometri dan Ruang Dimensi Tiga. Soal ini berbentuk uraian sebanyak tujuh soal.

Soal tes kemampuan berpikir kreatif matematis sebelum digunakan terlebih dahulu divalidasi untuk melihat validitas isi dan validitas muka, kemudian diujicobakan secara empiris. Tujuan uji coba empiris ini untuk mengetahui tingkat reliabilitas seperangkat soal tes dan validitas butir soal.

Sama halnya dengan soal yang disajikan sebelumnya, uji validitas isi dan uji validitas muka untuk soal tes berpikir kreatif matematis ini juga dilakukan oleh lima orang penimbang yang dianggap ahli dan berpengalaman mengajar dalam bidang Pendidikan Matematika, yaitu oleh lima orang penimbang yang masing-masing terdiri atas satu orang berlatar belakang pendidikan S3 pendidikan matematika, satu orang berlatar belakang S2 pendidikan matematika sebagai dosen Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Langlangbuana, dua orang guru matematika di SMA yang berlatar belakang pendidikan S2 Pendidikan Matematika dan S1 Pendidikan Matematika (saat ini sedang menempuh studi pada program Magister Pendidikan Matematika UPI), serta satu orang mahasiswa peserta Program Doktor Pendidikan Matematika Universitas Pendidikan Matematika yang berlatar belakang S2 matematika.

Kelima orang tersebut diminta untuk memberikan pertimbangannya terhadap soal kemampuan berpikir kreatif matematis. Untuk mengukur validitas isi, pertimbangan berdasarkan pada kesesuaian soal dengan materi ajar SMA kelas X dan kesesuaian tingkat kesulitan untuk siswa kelas tersebut. Untuk mengukur validitas muka pertimbangan berdasarkan pada kejelasan soal tes dari segi bahasa dan redaksi, sajian serta akurasi gambar atau ilustrasi.

Adapun hasil pertimbangan mengenai validitas isi dan validitas muka dari kelima orang ahli disajikan pada Lampiran E1. Hasil pertimbangan validitas isi dan validitas muka dianalisis dengan menggunakan Statistik Q-Cochran. Hasil perhitungan terhadap validitas isi dengan menggunakan Statistik Q-Cochran disajikan pada Tabel 3.14.

Pada Tabel 3.14, terlihat bahwa $Asymp.Sig = 0,570$ atau probabilitas lebih besar dari 0,05 ($0,570 > 0,05$). Ini berarti pada taraf signifikansi $\alpha = 5\%$. H_0 diterima, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa para penimbang melakukan pertimbangan terhadap tiap butir soal kemampuan berpikir kreatif matematis dari segi validitas isi secara sama atau seragam.

Tabel 3.14
Uji Hasil Pertimbangan Validitas Isi
Soal Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

N	5
Cochran's Q	4,800 ^a
Df	6
Asymp.Sig	0,570

a.1.is treated as a success

Hasil pertimbangan validitas muka dianalisis dengan menggunakan Statistik Q-Cochran dan hasilnya disajikan pada Tabel 3.15 sebagai berikut :

Tabel 3.15
Uji Hasil Pertimbangan Validitas Muka
Soal Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

N	5
Cochran's Q	5,488 ^a
Df	9
Asymp.Sig	0,790

a.1.is treated as a success

Pada Tabel 3.15, terlihat bahwa $Asymp.Sig = 0,790$ atau probabilitas lebih besar dari 0,05 ($0,790 > 0,05$). Ini berarti pada taraf signifikansi $\alpha = 5\%$, H_0 diterima, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa para penimbang melakukan pertimbangan terhadap tiap butir soal kemampuan berpikir kreatif matematis dari segi validitas isi secara sama atau seragam.

Selanjutnya, terhadap perangkat soal tes kemampuan berpikir kreatif matematis diadakan perbaikan seperlunya sesuai dengan saran-saran para penimbang. Hasil perbaikannya diperlihatkan lagi kepada para penimbang. Setelah instrument dinyatakan sudah memenuhi validitas isi dan validitas muka,

Reviandari Widyatiningtyas, 2015

PENGARUH PENDEKATAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN DAN DISPOSISI BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

kemudian diujicobakan secara terbatas kepada 5 orang siswa di luar sampel penelitian, tetapi telah menerima materi yang diteskan. Tujuan dari uji coba terbatas ini, untuk mengetahui tingkat keterbacaan, bahasa, dan sekaligus memperoleh gambaran apakah butir-butir soal yang akan diteskan dapat dipahami dengan baik oleh siswa. Dari hasil uji coba secara terbatas, ternyata diperoleh gambaran bahwa semua butir soal dapat dipahami dengan baik oleh siswa, meskipun masih dilakukan perbaikan seperlunya.

Setelah instrumen dinyatakan memenuhi validitas isi dan validitas muka, kemudian soal tes kemampuan berpikir kreatif matematis ini diujicobakan terhadap siswa kelas XI IPA (sebanyak 40 siswa). Data hasil uji coba soal tes serta perhitungan reliabilitas instrument dan validitas butir soal selengkapnya terdapat pada lampiran E2 dan Lampira E3.. Untuk reliabilitas soal digunakan Cronbach Alpha, dan untuk validitas butir soal digunakan korelasi *product moment* dari Karl Pearson dilanjutkan dengan korelasi bagian total. Hasil perhitungan reliabilitas dan validitas disajikan pada Tabel 3.16.

Pada Tabel 3.16, terlihat bahwa besarnya koefisien reliabilitas $r_{11} = 0,911$. Menurut Guildford (Ruseffendi, 1991), instrument dengan koefisien korelasi sebesar 0,911 termasuk instrument dengan reliabilitas tinggi. Untuk menguji validitas butir soal diajukan H_0 : tidak terdapat korelasi positif yang signifikan antara skor butir soal dan skor total, dengan kriteria pengujian jika $r_{hit} (r_{xy}) \geq r_{tab}$ maka hipotesis nol ditolak. Pada taraf $\alpha = 5\%$ dan $n = 40$ diperoleh $r_{tab} = 0,312$. Masih pada Tabel 3.16 terlihat bahwa r_{xy} untuk setiap butir lebih besar dari r_{tab} , berarti hipotesis nol ditolak. Dengan demikian untuk setiap butir soal kemampuan berpikir kreatif matematis dinyatakan valid. Hasil analisis menunjukkan bahwa soal kemampuan berpikir kreatif matematis telah memenuhi karakteristik yang memadai untuk digunakan pada penelitian. Kisi-kisi dan perangkat soal kemampuan berpikir kreatif matematis selengkapnya disajikan pada Lampiran E4.

Tabel 3.16
Hasil Uji Reliabilitas dan Validitas
Soal Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Nomor Soal	Validitas Butir		Reliabilitas	
	r_{xy}	Kriteria	r_{11}	Tingkat
1.	0,83	Valid	0,911	Tinggi
2.	0,85	Valid		
3.	0,88	Valid		
4.	0,77	Valid		
5.	0,83	Valid		
6.	0,74	Valid		
7.	0,78	Valid		

Untuk memperoleh data kemampuan berpikir kreatif matematis, dilakukan penskoran terhadap jawaban siswa untuk tiap butir soal. Kriteria penskoran menggunakan skor rubric yang dimodifikasi dari Bosch (1997) dan Ratnaningsih (2007), dan disajikan pada Tabel 3.17 berikut.

Tabel 3.17
Pedoman Penskoran Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Aspek yang Diukur	Respon Siswa terhadap Soal atau Masalah	Skor
Kelancaran (<i>Fluency</i>)	Tidak menjawab atau memberikan gagasan yang tidak relevan untuk pemecahan masalah matematis	0
	Memberikan sebuah gagasan yang relevan dengan pemecahan masalah matematis tetapi penulisan alasan kurang jelas	1
	Memberikan sebuah gagasan yang relevan dengan pemecahan masalah matematis dan cara penyampaianya dituliskan secara lengkap dan jelas	2
	Memberikan lebih dari satu gagasan yang relevan dengan pemecahan masalah matematis tetapi penyampaianya dituliskan kurang jelas	3
	Memberikan lebih dari satu gagasan yang relevan dengan pemecahan masalah matematis dan penyampaianya dituliskan secara lengkap dan jelas	4
Keluweasan (<i>Flexibility</i>)	Tidak menjawab atau memberikan jawaban dengan satu cara penyelesaian atau lebih tetapi semuanya salah	0
	Memberikan jawaban hanya dengan satu cara	1

Reviandari Widyatiningtyas, 2015

PENGARUH PENDEKATAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN DAN DISPOSISI BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

	penyelesaian matematis tetapi masih terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya salah	
	Memberikan jawaban dengan satu cara penyelesaian matematis dan proses perhitungan serta hasilnya benar	2
	Memberikan jawaban lebih dari satu cara penyelesaian matematis tetapi hasilnya ada yang salah karena adanya kekeliruan dalam proses perhitungan	3
	Memberikan lebih dari satu cara penyelesaian matematis dengan proses perhitungan dan hasilnya semua benar	4
Keterperincian <i>(elaboration)</i>	Tidak menjawab atau memberikan jawaban salah	0
	Terdapat kekeliruan dalam mengembangkan suatu gagasan matematis tanpa disertai perinciannya	1
	Terdapat kekeliruan dalam mengembangkan suatu gagasan matematis dan disertai perincian yang kurang detail	2
	Mengembangkan suatu gagasan matematis dengan perincian yang kurang detail	3
	Mengembangkan suatu gagasan matematis dengan perincian yang detail	4
Keaslian	Tidak menjawab atau memberikan jawaban salah	0
	Memberikan jawaban matematis dengan caranya sendiri tetapi tidak dapat dipahami	1
	Memberikan jawaban matematis tidak dengan caranya sendiri, dengan proses perhitungan sudah mengarah tetapi masih belum selesai	2
	Memberikan jawaban matematis dengan caranya sendiri, dengan proses perhitungan sudah mengarah tetapi masih belum selesai	3
	Memberikan jawaban matematis dengan caranya sendiri, dengan proses perhitungan sudah mengarah dan dapat diselesaikan	4

4. Skala Disposisi Berpikir Kritis Matematis

Disposisi berpikir kritis matematis siswa dijangar melalui angket tertutup yang disusun dan dikembangkan berdasarkan sepuluh aspek disposisi berpikir

kritis matematis yaitu: (1) bertanya secara jelas dan beralasan; (2) berusaha
Reviandari Widyatiningtyas, 2015

PENGARUH PENDEKATAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN DAN DISPOSISI BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

memahami dengan baik; (3) menggunakan sumber yang terpercaya; (4) bersikap atau berpandangan bahwa sesuatu masalah bagian dari keseluruhan yang kompleks; (5) mencoba berbagai strategi untuk penyelesaian masalah; (6) bersikap terbuka; (7) berani mengambil posisi; (8) bertindak cepat; (9) bersikap sensitif terhadap perasaan orang lain; dan (10) memanfaatkan cara berpikir orang lain yang kritis.

Skala disposisi berpikir kritis matematis terdiri atas 40 item pernyataan dengan empat pilihan yaitu SS (sangat setuju), S (setuju), TS (tidak setuju), dan STS (sangat tidak setuju). Instrumen ini diberikan kepada siswa setelah pelaksanaan tes kemampuan berpikir kritis matematis. Sebelum instrumen ini digunakan, dilakukan uji coba empiris dalam dua tahap. Tahap pertama dilakukan uji terbatas pada 5 orang siswa diluar sampel tetapi setaraf. Tujuan dari uji coba terbatas ini, untuk mengetahui tingkat keterbacaan, bahasa dan sekaligus memperoleh gambaran apakah pernyataan-pernyataan dari skala disposisi berpikir kritis matematis dapat dipahami oleh siswa dengan baik. Dari hasil uji coba secara terbatas, ternyata diperoleh gambaran bahwa semua pernyataan dapat dipahami dengan baik oleh siswa, meskipun masih dilakukan perbaikan seperlunya, terutama dalam struktur kalimat setiap pernyataannya.

Setelah instrumen skala disposisi berpikir kritis matematik dinyatakan layak digunakan, kemudian dilakukan uji coba tahap kedua pada siswa kelas X (selain sampel) sebanyak 38 siswa. Kisi-kisi instrumen uji coba terdapat pada Lampiran F1. Tujuan uji coba ini untuk mengetahui validitas setiap item pernyataan dan sekaligus untuk menghitung skor setiap pilihan (SS, S, TS, STS) dari setiap pernyataan. Dengan demikian, pemberian skor setiap pilihan dari pernyataan skala disposisi berpikir kritis matematis, ditentukan berdasarkan distribusi jawaban responden atau dengan kata lain menentukan nilai skala dengan deviasi normal (Azwar, 1995: 125). Dengan menggunakan cara ini, skor SS, S, TS, STS dari setiap pernyataan dapat berbeda-beda tergantung pada sebaran respon siswa. Sebagai ilustrasi, misalkan distribusi jawaban 38 orang responden dari hasil uji coba disajikan pada Tabel 3.18 berikut ini.

Reviandari Widyatiningtyas, 2015

PENGARUH PENDEKATAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN DAN DISPOSISI BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 3.18
Distribusi Respon Siswa (Contoh)

Nomor Pernyataan	Respon Siswa			
	SS	S	TS	STS
1 (+)	11	14	11	2
3 (-)	2	12	23	1

Tahapan perhitungan skor kategori SS, S, TS, dan STS untuk 2 pernyataan masing-masing disajikan pada Tabel 3.19 dan Tabel 3.20, dengan n menyatakan banyaknya responden (38), proporsi kumulatif (pk) adalah proporsi dalam suatu kategori ditambah dengan proporsi ke semua kategori di sebelah kirinya, pk tengah adalah titik tengah proporsi kumulatif atau $pk_{tengah} = \frac{1}{2} p + p_{kb}$, dengan p_{kb} = proporsi kumulatif dalam kategori di sebelah kirinya (Azwar, 1995: 143). Nilai deviasi z merupakan harga z untuk masing-masing pk_{tengah} .

Untuk pernyataan no. 1 (+)

Tabel 3.19
Perhitungan Skor Skala Disposisi Berpikir Kritis Matematis (+)

Proses Perhitungan	Respon Siswa			
	SS	S	TS	STS
Frekuensi (f)	11	14	11	2
Proporsi (p) = f/n	0,29	0,37	0,29	0,05
Proporsi Kumulatif (pk)	1,00	0,71	0,34	0,05
Pk_{tengah}	0,855	0,525	0,195	0,025
Z	1.058	0,063	-0,860	-1,960
$z^* = z + 2,960$	4,02	3,02	2,1	1
Skor skala (z* dibulatkan)	4	3	2	1

Dari hasil perhitungan yang disajikan pada Tabel 3.19 dan Tabel 3.20 diperoleh untuk pernyataan nomor 1 (+), skor dari kategori SS, S, TS, STS secara berturut-turut adalah 4, 3, 2, 1. Pernyataan nomor 3 (-), skor dari kategori SS, S, TS, STS secara berturut-turut adalah 1, 2, 3, 6.

Reviandari Widyatiningtyas, 2015

PENGARUH PENDEKATAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN DAN DISPOSISI BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Data hasil uji coba, proses perhitungan validitas butir pernyataan dan skor skala disposisi berpikir kritis secara lengkap terdapat pada Lampiran A.13 dan Lampiran A.14. selanjutnya hasil uji validitas item disajikan pada Tabel 3.21.

Untuk pernyataan no. 3 (-)

Tabel 3.20
Perhitungan Skor Skala Disposisi Berpikir Kritis Matematis (-)

Proses Perhitungan	Respon Siswa			
	SS	S	TS	STS
Frekuensi (f)	2	12	23	1
Proporsi (p) = f/n	0,05	0,32	0,61	0,03
Proporsi kumulatif (pk)	0,05	0,37	0,98	1,01
Pk_{tengah}	0,025	0,21	0,68	0,995
Z	-1,960	-0,806	0,468	2,576
$z^* = z + 2,960$	1	2,15	3,43	5,54
Skor skala (z* dibulatkan)	1	2	3	6

Berdasarkan Tabel 3.21 terdapat 8 item pernyataan yang tidak valid yaitu pernyataan nomor 7, 8, 23, 29, 30, 37, 39, dan 40 terhadap 8 pernyataan yang tidak valid tersebut dibuang (tidak digunakan), sedangkan sisanya sebanyak 32 butir, pernyataan valid digunakan sebagai instrumen skala disposisi berpikir kritis matematis dalam penelitian. Kisi-kisi dan instrumen skala disposisi berpikir kritis matematis siswa terdapat pada Lampiran A.15.

Tabel 3.21
Hasil Uji Validitas Item Skala Disposisi Berpikir Kritis Matematis

No. Item	r _{hit}	kriteria	No. Item	r _{hit}	Criteria	No. Item	r _{hit}	kriteria
1.	0,77	Valid	14.	0,76	Valid	27.	0,77	Valid
2.	0,78	Valid	15.	0,61	Valid	28.	0,50	Valid
3.	0,67	Valid	16.	0,82	Valid	29.	0,47	Tdk vld
4.	0,69	Valid	17.	0,80	Valid	30.	0,28	Tdk vld
5.	0,73	Valid	18.	0,67	Valid	31.	0,78	Valid
6.	0,51	Valid	19.	0,78	Valid	32.	0,58	Valid
7.	0,39	Tdk vld	20.	0,62	Valid	33.	0,66	Valid
8.	0,45	Tdk vld	21.	0,64	Valid	34.	0,77	Valid
9.	0,76	Valid	22.	0,70	Valid	35.	0,62	Valid
10.	0,50	Valid	23.	0,38	Tdk vld	36.	0,72	Valid

Reviandari Widyatiningtyas, 2015

PENGARUH PENDEKATAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN DAN DISPOSISI BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS

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

11.	0,71	Valid	24.	0,67	Valid	37.	0,38	Tdk vld
12.	0,78	Valid	25.	0,69	Valid	38.	0,65	Valid
13.	0,76	Valid	26.	0,58	Valid	39.	0,36	Tdk vld
						40.	0,28	Tdk vld

Perhitungan pemberian skor setiap kategori SS, S, TS, STS terdapat pada Lampiran A.13, dan skor skala disposisi berpikir kritis matematis untuk setiap pernyataan bervariasi antara 1 sampai dengan 7, sehingga diperoleh skor ideal sebesar 159.

5. Skala Disposisi Berpikir Kreatif Matematis

Disposisi berpikir kreatif matematis siswa dijangkit melalui angket tertutup yang disusun dan dikembangkan berdasarkan 12 aspek disposisi berpikir kreatif matematis yaitu: (1) terbuka terhadap pengalaman baru; (2) fleksibel dalam berpikir dan merespon; (3) bebas menyatakan pendapat dan perasaan; (4) tertarik pada kegiatan kreatif; (5) mempunyai pendapat sendiri dan tidak mudah terpengaruh oleh orang lain; (6) mempunyai rasa ingin tahu yang besar; (7) toleran terhadap perbedaan pendapat dan situasi yang tidak pasti; (8) memiliki tanggung jawab dan komitmen pada tugas; (9) tekun dan tidak mudah bosan; (10) tidak kehabisan akal dalam memecahkan masalah; (11) kaya akan inisiatif; (12) menggunakan waktu luang untuk kegiatan yang bermanfaat dan konstruktif bagi pengembangan diri.

Skala disposisi berpikir kreatif matematis terdiri atas 40 item pernyataan dengan empat pilihan yaitu SS (sangat setuju), S (setuju), TS (tidak setuju), STS (sangat tidak setuju). Instrumen ini diberikan kepada siswa setelah pelaksanaan tes kemampuan berpikir kreatif matematis. Sebelum instrumen ini digunakan, dilakukan uji coba empiris dalam dua tahap. Tahap pertama dilakukan uji coba terbatas pada 5 orang siswa diluar sampel tetapi setaraf. Tujuan dari uji coba terbatas ini, untuk mengetahui tingkat keterbacaan bahasa dan sekaligus memperoleh gambaran apakah pernyataan-pernyataan dari skala disposisi berpikir

kreatif matematis dapat dipahami oleh siswa dengan baik. Dari hasil uji coba secara terbatas, ternyata diperoleh gambaran bahwa semua pernyataan dapat dipahami dengan baik oleh siswa, meskipun masih dilakukan perbaikan seperlunya, terutama dalam struktur kalimat untuk setiap pernyataannya.

Setelah instrumen skala disposisi berpikir kreatif matematis dinyatakan layak digunakan, dilakukan uji coba tahap kedua terhadap kelas X (selain sampel) sebanyak 38 orang. Kisi-kisi instrumen uji coba terdapat pada Lampiran B.6.

Tujuan uji coba ini untuk mengetahui validitas setiap item dan sekaligus untuk menghitung skor setiap pilihan (SS,S,TS,STS) dari setiap pernyataan. Dengan demikian pemberian skor setiap pilihan dari pernyataan skala disposisi berpikir kreatif matematis ditentukan berdasarkan distribusi jawaban responden atau dengan kata lain menentukan nilai skala dengan deviasi normal (Azwar, 1995: 125). Dengan menggunakan cara ini, skor SS, S, TS, STS dari setiap pernyataan bisa berbeda-beda tergantung pada sebaran respon siswa. Sebagai ilustrasi misalkan distribusi jawaban 38 orang responden dari hasil uji coba disajikan pada Tabel 3.22 berikut ini:

Tabel 3.22
Distribusi Respon Siswa (Contoh)

Nomor Pernyataan	Respon Siswa			
	SS	S	TS	STS
1 (+)	17	17	4	0
2 (-)	0	3	18	17

Tahapan perhitungan skor kategori SS, S, TS, STS untuk 2 pernyataan masing-masing disajikan pada Tabel 3.23 dan Tabel 3.24. Simbol n menyatakan banyaknya responden (38), proporsi kumulatif (pk) adalah proporsi dalam suatu kategori ditambah dengan proporsi ke semua kategori di sebelah kirinya, pk_{tengah} adalah titik tengah proporsi kumulatif atau $pk_{\text{tengah}} = \frac{1}{2} p + p_{kb}$, dengan p_{kb} = proporsi kumulatif dalam kategori di sebelah kirinya (Azwar, 1995 : 143). Nilai deviasi z merupakan harga z untuk masing-masing pk tengah.

Dari hasil perhitungan yang disajikan pada Tabel 3.24 dan Tabel 3.25 diperoleh untuk pernyataan nomor 1 (+), skor dari kategori S, S, TS, STS. Secara berturut-turut adalah 5, 4, 3, 1. Pernyataan nomor 2 (-), skor dari kategori SS, S, TS, STS secara berturut-turut adalah 1, 2, 4, 5.

Untuk pernyataan no. 1 (+).

Tabel 3.23
Perhitungan Skor Skala Disposisi Berpikir Kreatif Matematis (+)

Proses Perhitungan	Respon Siswa			
	SS	S	TS	STS
Frekuensi (f)	17	17	4	0
Proporsi (p) = f/n	0,45	0,45	0,11	0
Proporsi Kumulatif (pk)	1,01	0,56	0,11	0
$P_{k_{tengah}}$	0,785	0,335	0,055	0
Z	0,789	-0,426	-1,589	-3,090
$z^* = z + 4,09$	4,9	3,7	2,5	1
Skor skala (z^* dibulatkan)	5	4	3	1

Untuk pernyataan no. 2 (-)

Tabel 3.24
Perhitungan Skor Skala Disposisi Berpikir Kreatif Matematis (-)
(Contoh)

Proses Perhitungan	Respon Siswa			
	SS	S	TS	STS
Frekuensi (f)	0	3	18	17
Proporsi (p) = f/n	0	0,08	0,47	0,45
Proporsi kumulatif (pk)	0	0,08	0,55	1,00
$P_{k_{tengah}}$	0	0,04	0,32	0,78
Z	-3,090	-1,751	-0,468	0,772
$z^* = z + 4,09$	1	2,34	3,6	4,9
Skor skala (z^* dibulatkan)	1	2	4	5

Data hasil uji coba, proses perhitungan validitas butir pernyataan dan skor skala disposisi berpikir kreatif matematis secara lengkap terdapat pada Lampiran

Reviandari Widyatiningtyas, 2015

PENGARUH PENDEKATAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN DAN DISPOSISI BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS

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

A.12 dan Lampiran A.16. selanjutnya hasil uji validitas item disajikan pada Tabel 3.25 berikut.

Berdasarkan Tabel 3.25 terdapat 5 item pernyataan yang tidak valid yaitu pernyataan nomor 15, 21, 26, dan 35, terhadap 5 pernyataan yang tidak valid tersebut dibuang (tidak digunakan), sedangkan sisanya sebanyak 35 butir pernyataan yang valid digunakan sebagai instrumen skala disposisi berpikir kreatif matematis dalam penelitian ini. Kisi-kisi dan instrumen skala disposisi berpikir kreatif matematis terdapat pada Lampiran B.6.

Tabel 3.25
Hasil Uji Validitas Item Skala Disposisi Berpikir Kreatif Matematis

No. Item	r_{hit}	Kriteria	No. Item	r_{hit}	Kriteria	No. Item	r_{hit}	Kriteria
1.	0,22	Tdk Vld	15.	0,66	Valid	29.	0,79	Valid
2.	0,49	Valid	16.	0,73	Valid	30.	0,62	Valid
3.	0,56	Valid	17.	0,49	Valid	31.	0,82	Valid
4.	0,57	Valid	18.	0,61	Valid	32.	0,81	Valid
5.	-0,12	Tdk vld	19.	0,82	Valid	33.	0,79	Valid
6.	0,74	Valid	20.	0,55	Valid	34.	0,86	Valid
7.	0,75	Valid	21.	0,43	Tdk vld	35.	0,30	Tdk vld
8.	0,77	Valid	22.	0,76	Valid	36.	0,84	Valid
9.	0,63	Valid	23.	0,58	Valid	37.	0,70	Valid
10.	0,74	Valid	24.	0,58	Valid	38.	0,85	Valid
11.	0,53	Valid	25.	0,63	Valid	39.	0,86	Valid
12.	0,61	Valid	26.	0,39	Tdk vld	40.	0,73	Valid
13.	0,73	Valid	27.	0,64	Valid			
14.	0,56	Valid	28.	0,77	Valid			

Perhitungan pemberian skor setiap kategori SS, S, TS, STS terdapat pada Lampiran A.16 dan skor skala disposisi berpikir kreatif matematis untuk setiap pernyataan bervariasi antara 1 sampai dengan 6, sehingga diperoleh skor ideal sebesar 163.

6. Pedoman Wawancara

Reviandari Widyatiningtyas, 2015

PENGARUH PENDEKATAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN DAN DISPOSISI BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS

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

Tujuan diadakannya wawancara adalah untuk menggali lebih jauh dan lebih dalam tentang kesalahan, kekeliruan, ataupun kegagalan dalam proses penyelesaian soal-soal kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis. Idealnya wawancara dilakukan pada semua siswa, tetapi karena keterbatasan kemampuan peneliti tidak semua siswa diwawancara, tetapi hanya perwakilan saja dari siswa kelompok atas, tengah, dan kelompok bawah. Siswa yang melakukan kesalahan atau kekeliruan dalam menyelesaikan kedua macam soal tersebut (soal kemampuan berpikir kritis matematis dan soal kemampuan berpikir kreatif matematis). Dari hasil pemeriksaan penyelesaian didapat siswa yang banyak melakukan kesalahan, kekeliruan, ataupun kegagalan dalam proses penyelesaian adalah beberapa orang dari kelompok atas dan yang paling banyak berasal dari kelompok tengah dan bawah.

Dari banyaknya siswa yang melakukan kesalahan ataupun kekeliruan dipilih lima orang siswa dari masing-masing kelompok, yaitu kelompok atas, tengah dan bawah dengan pertimbangan pada hasil pekerjaan mereka. Dengan cara seperti ini, diharapkan dapat mewakili siswa secara keseluruhan. Untuk lebih jelasnya, berikut ini merupakan tahapan dalam melaksanakan wawancara:

1. Memilih siswa yang melakukan kesalahan dan kekeliruan yang sangat fatal termasuk siswa yang tidak memberikan jawaban sama sekali.
2. Siswa yang sudah terpilih pada tahap 1 kemudian dikelompokkan berdasarkan kekeliruan dan kesalahannya, serta diinventarisir berdasarkan kelompok siswa.
3. Dari masing-masing kelompok siswa yaitu kelompok atas, tengah, dan bawah, dipilih lima orang melakukan kesalahan yang berbeda-beda.
4. Siswa yang melakukan kekeliruan dan kesalahan diminta untuk memperhatikan lagi hasil pekerjaannya, khususnya pada nomor soal yang dikerjakan keliru atau salah atau tidak dijawab sama sekali.
5. Peneliti selanjutnya melakukan tanya jawab dengan siswa secara bergiliran seorang-seorang, dengan mengajukan beberapa pertanyaan berikut :
 - a. Mengapa pada soal nomor ... kamu tidak membuat jawaban?

Reviandari Widyatiningtyas, 2015

PENGARUH PENDEKATAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN DAN DISPOSISI BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- b. Mengapa pada soal nomor Kamu mengerjakannya seperti itu?
- c. Dalam menjawab soal, cara atau konsep apa yang digunakan?
- d. Mengapa cara atau konsep itu yang digunakan?
- e. Menurut kamu apakah dalam menyelesaikan soal nomor ... masih ada cara lain untuk menyelesaikan soal tersebut?
- f. Apakah kamu punya cara sendiri untuk menyelesaikan soal nomor?
- g. Mengapa dalam menyelesaikan soal nomor Kamu kerjakan dengan kurang jelas atau kurang lengkap?
- h. Dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan, kesulitan apa yang kamu alami?

Catatan :

Pertanyaan lain dapat muncul ketika wawancara dengan siswa berlangsung.

6. Langkah terakhir yang dilakukan adalah mencatat hasil wawancara sesuai dengan pedoman wawancara yang ada. Selanjutnya pedoman wawancara terdapat pada Lampiran H.

7. Pedoman Observasi

Untuk memperoleh hasil penelitian yang optimal, dalam penelitian ini dilakukan kegiatan observasi terhadap pelaksanaan proses pembelajaran terutama pada kelompok eksperimen yaitu pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan pembelajaran berbasis masalah (PBM). Lembar observasi digunakan sebagai alat bantu untuk kegiatan pelaksanaan proses pembelajaran pada kelas eksperimen. Lembar observasi pada penelitian dibagi dua buah yaitu lembar observasi untuk aktivitas guru dan lembar observasi untuk aktivitas siswa. Lembar observasi untuk aktivitas guru disusun berdasarkan indikator-indikator yang perlu muncul pada pembelajaran berbasis masalah yang diterapkan di kelompok eksperimen diantaranya: memberikan/menyajikan masalah, memberi contoh, melatih dan mengarahkan sesuai yang dibutuhkan siswa,

terlibat dalam proses sebagai asisten membantu siswa, mengevaluasi seluruh komponen pembelajaran, dan melakukan refleksi. Sedangkan lembar observasi untuk aktivitas siswa disusun berdasarkan indikator : aktif berinteraksi secara kooperatif, melakukan aktivitas dalam proses pemecahan masalah, mengumpulkan dan membangun pengetahuan untuk pemecahan masalah, mengembangkan strategi untuk memperoleh solusi dan mengarahkan cara belajarnya sendiri.

Lembar observasi berupa daftar yang digunakan oleh observer pada saat proses pembelajaran berlangsung untuk memantau aktivitas guru dan siswa. Observasi dilakukan oleh dua orang observer. Sebelum penelitian dimulai terhadap dua orang observer ini diberikan arahan dan penjelasan tentang pembelajaran berbasis masalah yang berkaitan dengan kegiatan observasi. Hasil observasi memberikan gambaran aktivitas guru dan siswa pada setiap kali pertemuan, dan akan dijadikan bahan refleksi untuk memperbaiki proses pembelajaran berikutnya, lembar observasi terdapat pada Lampiran I.

D. Pengembangan Bahan Ajar

Sesuai dengan tujuan penelitian ini, maka bahan ajar yang dikembangkan dalam penelitian ini dirancang sesuai dengan kurikulum sekolah yang berlaku saat ini (KTSP), sehingga siswa dimungkinkan mencapai kompetensi matematika yang relevan dengan materi ajar yang dipelajari. Selain itu, dalam penelitian ini bahan ajar di desain agar kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis dapat berkembang dengan baik. Bahan ajar yang dikembangkan dikemas dalam bentuk sajian masalah-masalah yang menuntut siswa untuk berpikir kritis dan kreatif. Bahan ajar ini digunakan untuk kelas eksperimen.

Bahan ajar yang dikembangkan meliputi materi pokok yaitu Trigonometri dan Ruang dimensi tiga. Pengambilan materi pokok ini dengan pertimbangan bahwa materi tersebut dipelajari bertepatan dengan waktu melakukan penelitian. Selain itu materi tersebut dapat disajikan dengan pembelajaran berbasis masalah.

Reviandari Widyatiningtyas, 2015

PENGARUH PENDEKATAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN DAN DISPOSISI BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS

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

Terdapat dua bahan ajar yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). LKS digunakan sebagai sumber belajar bagi siswa. LKS ini memuat masalah kontekstual yang disertai pertanyaan-pertanyaan sebagai acuan bagi pelaksanaan proses pembelajaran siswa. LKS ini disajikan pada Lampiran B.2. LKS yang disusun selanjutnya divalidasi atau dinilai oleh ahli terkait validitas muka dan validitas isi LKS ini. Penilai tersebut adalah dosen pendidikan matematika yang bergelar doktor, magister pendidikan matematika, dan dosen yang sedang menempuh studi doktor pendidikan matematika. Penilaian terhadap validitas muka mencakup aspek-aspek kejelasan dan kekomunikatifan bahasa yang digunakan, dan kejelasan serta kemenarikan sajian terkait gambar, ilustrasi atau tabel. Sedangkan penilaian terhadap validitas isi mencakup aspek-aspek kesesuaian dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar, kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa, kesesuaian dengan aspek-aspek kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis, disposisi berpikir kritis dan kreatif matematis, dan kesesuaian sajian materi dengan pendekatan pembelajaran berbasis masalah (PBM). Hasil penilaian tersebut disajikan pada Lampiran A.

Berikut disajikan hasil uji Q-Cochran untuk mengetahui apakah para penilai memberikan penilaian yang sama atau seragam terhadap validitas muka maupun validitas isi LKS ini (Tabel 3.26).

Pada Tabel 3.26, terlihat bahwa $Asymp.Sig = 0,790$ atau probabilitas lebih besar dari 0,05 ($0,790 > 0,05$). Ini berarti pada taraf signifikansi $\alpha = 5\%$, maka H_0 diterima, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa para penimbang melakukan pertimbangan terhadap Lembar Kerja Siswa (LKS) dari segi validitas isi secara sama atau seragam.

Tabel 3.26
Uji Hasil Pertimbangan Validitas Isi
Lembar Kerja Siswa (LKS)

N	5
Cochran's Q	5,488 ^a
Df	9
Asymp.Sig	0,790

Reviandari Widyatiningtyas, 2015

PENGARUH PENDEKATAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN DAN DISPOSISI BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

a.1. is treated as success

Tabel 3.27
Uji Hasil Pertimbangan Validitas Muka
Lembar Kerja Siswa (LKS)

N	5
Cochran's Q	0,4800 ^a
Df	6
Asymp. Sig	0,570

a.1. is treated as a success

Hasil validitas muka dianalisis dengan menggunakan statistic Q-Cochran dan hasilnya disajikan pada Tabel 3.27. Pada Tabel 3.27, terlihat bahwa *Asymp.Sig* = 0,570 atau probabilitas lebih besar dari 0,05 ($0,570 > 0,05$). Ini berarti pada taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ H_0 diterima, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa para penimbang melakukan pertimbangan terhadap Lembar Kerja Siswa dari segi validitas muka secara sama atau seragam. Dengan demikian LKS ini memenuhi validitas muka dan validitas isi.

Semua penilai menyimpulkan bahwa LKS ini dapat digunakan dengan revisi kecil. Kemudian para penilai juga memberikan saran perbaikan terkait pemilihan konteks, tata tulis, penggunaan ejaan, dan kejelasan gambar atau ilustrasi. Hasil penilaian beserta saran perbaikan tersebut dijadikan dasar untuk perbaikan LKS ini. Selanjutnya LKS yang sudah diperbaiki LKS ini.

Sebelum digunakan bahan ajar LKS ini diujicobakan secara terbatas yaitu diberikan kepada 5 orang siswa selain sampel penelitian, tujuan dari ujicoba terbatas ini, untuk mengetahui tingkat keterbacaan bahasa dan sekaligus memperoleh gambaran apakah bahan ajar dapat dipahami oleh siswa dengan baik. Bahan ajar LKS yang digunakan dalam penelitian ini terdapat pada Lampiran B.2.

E. Prosedur Penelitian

Secara garis besarnya, penelitian ini meliputi dua tahapan yaitu tahap pendahuluan yang merupakan tahap mengidentifikasi dan mengembangkan

komponen-komponen pembelajaran, kemudian dilanjutkan dengan tahapan selanjutnya yaitu tahap pelaksanaan penelitian di lapangan.

1. Tahap Pendahuluan

Pada tahap pendahuluan ini kegiatan yang dilakukan adalah:

- a. Pembuatan dan pengembangan instrument. Pada tahap ini instrumen yang telah dibuat divalidasi oleh lima orang yang dianggap ahli dan mempunyai pengalaman mengajar dalam bidang pendidikan matematika. Selanjutnya dilakukan ujicoba terbatas kepada lima orang siswa pada masing-masing level sekolah untuk mengetahui tingkat keterbacaan bahasa dan sekaligus memperoleh gambaran apakah instrumen yang digunakan dapat dipahami dengan baik oleh siswa.
- b. Melakukan sosialisasi rancangan pembelajaran berbasis masalah kepada observer yang dilibatkan dalam penelitian.
- c. Langkah selanjutnya adalah menentukan dua kelas dari masing-masing level sekolah sehingga dari dua level sekolah terdapat empat kelas yang dibagi dalam dua kelompok yaitu satu kelas kelompok eksperimen dan satu kelas kelompok kontrol.
- d. Melakukan ujicoba berpikir kritis dan kreatif matematis pada siswa yang bukan subyek penelitian tetapi siswa tersebut sudah mendapatkan materi yang ditekankan yaitu kelas XI IPA. Skala disposisi berpikir kritis dan kreatif matematis diujicobakan pada siswa tersebut. Tahap penelitian selanjutnya adalah melaksanakan eksperimen dilapangan.

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian meliputi:

- a. Melakukan tes kemampuan awal matematis.
- b. Pelaksanaan proses pembelajaran.

Sesuai dengan fokus penelitian ini adalah mengkaji apakah pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran konvensional memberikan pengaruh yang berbeda dalam kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis. Sesuai dengan desain penelitian yang telah dikemukakan, di setiap sekolah terdapat dua kelas

Reviandari Widyatiningtyas, 2015

PENGARUH PENDEKATAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN DAN DISPOSISI BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS

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

yang diteliti, yaitu satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Pada satu kelas eksperimen kegiatan pembelajaran matematika yang dilakukan adalah pembelajaran berbasis masalah dan pada kelas kontrol kegiatan pembelajaran matematika yang dilakukan adalah pembelajaran konvensional (ekspositori).

Kegiatan PBM pada kelas eksperimen dilakukan dengan pendekatan pemecahan masalah, pada awal kegiatan pembelajaran kepada setiap siswa disuguhkan masalah dan mereka harus berupaya memahami permasalahan secara individual dalam beberapa menit. Kegiatan pembelajaran dilanjutkan dengan siswa bekerja dalam kelompok kecil sebanyak 4 sampai 5 orang untuk memecahkan masalah secara kooperatif. Peran guru pada saat seperti ini bertindak sebagai fasilitator. Guru berkeliling menghampiri dan mengamati aktivitas kelompok dan memberikan bimbingan (bantuan tidak langsung) seperlunya menggunakan teknik *scaffolding* dan *probing*.

Pada kegiatan ini bahan ajar dibuat dalam bentuk masalah-masalah terbuka yang harus diselesaikan siswa. Konsep, prosedur, dan prinsip matematika diharapkan diperoleh siswa melalui aktivitas pemecahan masalah yang mereka hadapi. Selama proses pembelajaran berlangsung sekaligus dilaksanakan observasi untuk kelompok eksperimen dengan tujuan memantau pelaksanaan proses pembelajaran berbasis masalah. Hasil observasi selanjutnya dijadikan bahan masukan untuk memperbaiki proses pembelajaran.

- c. Mengadakan tes kemampuan berpikir kritis matematis baik untuk kelas eksperimen maupun pada kelas kontrol pada masing-masing level sekolah.
- d. Menyebarkan angket skala disposisi berpikir kritis matematis pada siswa baik untuk kelas eksperimen maupun pada kelas kontrol pada masing-masing level sekolah.
- e. Mengadakan tes kemampuan berpikir kreatif matematis kepada semua siswa baik untuk siswa kelas eksperimen maupun pada kelas kontrol pada masing-masing level sekolah.
- f. Menyebarkan angket skala disposisi berpikir kreatif matematis.

- g. Mengadakan wawancara terhadap perwakilan siswa dari masing-masing kelompok kelas dan level sekolah.
- h. Menganalisis data sehingga diperoleh temuan-temuan, kemudian menyusun laporan hasil penelitian.

Bagan prosedur penelitian disajikan pada gambar 3.1.

F. Jadwal Penelitian

Jadwal penelitian meliputi kegiatan persiapan, setelah persiapan selesai dilanjutkan dengan pelaksanaan penelitian, data yang diperoleh dari pelaksanaan penelitian selanjutnya dianalisis datanya dan dibuat pembahasan yang bersumber dari analisis data tersebut. Setelah rangkaian kegiatan di atas dirasa cukup lalu dilakukanlah penyusunan laporan, selanjutnya kegiatan tersebut disajikan pada Tabel 3.28 berikut.

Tabel 3.28
Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	Waktu
1	Persiapan	September - Desember 2011
2	Pelaksanaan penelitian	Januari – Juni 2012
3	Analisis data dan pembahasan	Juli 2012 – Agustus 2014
4	Penyusunan laporan	September 2014 – Februari 2015

G. Teknik Analisis Data

Berdasarkan pada teknik pengumpulan data yang digunakan, terdapat dua jenis data yang diperoleh pada penelitian ini yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari tes kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis, serta penyebaran skala disposisi berpikir kritis dan kreatif matematis.

Setelah data diperoleh, kemudian dideskripsikan dan diberi tafsiran-tafsiran. Untuk kedalaman analisis serta untuk kepentingan generalisasi, data yang

Reviandari Widyatiningtyas, 2015

PENGARUH PENDEKATAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN DAN DISPOSISI BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS

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

varians ini berukuran sama dan varians terbesar pada kelompok data tersebut tidak lebih dari 10 kali varians terkecil.

Gambar 3.1. Bagan Prosedur Penelitian

2. Tahap selanjutnya adalah melakukan uji-t untuk menguji apakah pada masing-masing kategori pembelajaran, siswa yang berasal dari level sekolah tinggi memiliki kemampuan berpikir kritis matematis, kemampuan berpikir kreatif matematis, disposisi berpikir kritis matematis, dan disposisi berpikir kreatif matematis lebih baik daripada siswa yang berasal dari level sekolah sedang. Sebelum dilakukan uji-t, dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas varians. Uji homogenitas varians diperlukan untuk menentukan jenis rumus uji-t yang digunakan. Selanjutnya dilakukan uji asosiasi antara (1) kemampuan berpikir kritis matematis masing-masing dengan kemampuan berpikir kreatif matematis, disposisi berpikir kritis matematis, dan disposisi berpikir kreatif matematis; (2) Kemampuan berpikir kreatif matematis dengan disposisi berpikir kreatif matematis.

Reviandari Widyatiningtyas, 2015

PENGARUH PENDEKATAN PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN DAN DISPOSISI BERPIKIR KRITIS DAN KREATIF MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH ATAS
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

matematis. Analisis ini menggunakan uji *chi-square* (χ^2). Sebelum dilakukan analisis, terlebih dahulu dilakukan pengkategorian data dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.29
Kriteria Kategori Kemampuan Berpikir Kritis Matematis (KBKsM), Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis (KBKfM), Disposisi Berpikir Kritis Matematis (DBKsM), dan Disposisi Berpikir Kreatif Matematis (DBKfM)

Skor KBKsM, KBKfM, DBKsM, DBKfM	Kelompok
SKOR $>$ $\bar{x} + SB$	Atas
$\bar{x} - SB \leq$ SKOR \leq $\bar{x} + SB$	Tengah
SKOR $<$ $\bar{x} - SB$	Bawah

Berikut akan disajikan kriteria nilai kategori Kemampuan berpikir kritis matematis, kemampuan berpikir kreatif matematis, disposisi berpikir kritis matematis, dan disposisi berpikir kreatif matematis sebagai berikut:

Tabel 3.30
Kriteria Nilai Kategori Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Skor Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	Kelompok
SKOR $>$ 43	Tinggi
32 \leq SKOR \leq 43	Sedang
SKOR $<$ 32	Rendah

Tabel 3.31
Kriteria Nilai Kategori Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Skor Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	Kelompok
SKOR $>$ 23	Tinggi
16 \leq SKOR \leq 23	Sedang
SKOR $<$ 16	Rendah

Tabel 3.32
Kriteria Nilai Kategori Disposisi Berpikir Kritis Matematis

Skor Disposisi Berpikir Kritis Matematis	Kelompok
SKOR > 127	Tinggi
$109 \leq$ SKOR \leq 127	Sedang
SKOR < 109	Rendah

Tabel 3.33
Kriteria Nilai Kategori Disposisi Berpikir Kreatif Matematis

Skor Disposisi Berpikir Kreatif Matematis	Kelompok
SKOR > 123	Tinggi
$104 \leq$ SKOR \leq 123	Sedang
SKOR < 104	Rendah

Data kualitatif diperoleh melalui analisis terhadap jawaban siswa pada soal berpikir kritis dan kreatif matematis. Data kualitatif ini berupa kesalahan atau kekeliruan siswa dalam mengerjakan soal-soal kemampuan berpikir kritis dan kreatif matematis. Untuk menggali lebih dalam dan untuk mengungkap hal-hal yang tidak tampak pada jawaban siswa dilakukan wawancara terhadap siswa yang melakukan kesalahan ataupun kekeliruan secara perwakilan dari masing-masing kelompok. Data kualitatif yang terkumpul, dianalisis dan dideskripsikan untuk mendukung, memperjelas, atau melengkapi hasil analisis kuantitatif.

