

TUGAS AKHIR PROGRAM MAGISTER

**PENGARUH PEMBELAJARAN DENGAN METODE
PENEMUAN TERBIMBING TERHADAP
KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DAN KEMANDIRIAN
SISWA SMK DI KOTA BOGOR**



**TAPM diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Magister Pendidikan Matematika**

Disusun Oleh:

Wety Setia Rini

NIM.017990075

**Program Pascasarjana
UNIVERSITAS TERBUKA
BOGOR
2013**

ABSTRACT

Effect of Guided Discovery Learning Method to Creative Thinking Ability and Self-Regulated Learning Of Vocational School Student in Bogor

Wety Setia Rini
Indonesia Open University
wetysetia@yahoo.co.id

Keywords: guided discovery methods, mathematical creative thinking abilities, and self regulated learning

The development of creative thinking ability and students' self-regulated learning in mathematics is one of the efforts in improving the quality of education. The research was based on the low level of creativity issues and students' self-regulated learning in learning mathematics. Through guided discovery learning method, this quasi-experimental research was conducted to answer four hypotheses, namely (1) the increase of students' creative thinking ability who gets guided discovery methods better than students who received conventional learning, (2) there is a difference between the increase of creative thinking ability students who received guided discovery learning (the experiment class) and conventional learning (the control class), when viewed from the category of prior mathematical knowledge, (3) there is an interaction between learning method with prior mathematical knowledge in improving creative thinking ability and (4) there is a difference between the students who received guided discovery learning and conventional learning. The population is vocational school in Bogor to academic year 2012/2013. The samples are the eleventh grade. The instruments used in this research are the prior mathematical knowledge test, the creative thinking ability test, scale of self regulated learning and the questionnaire to get the respons on the guided discovery learning. The form of data analysis are quantitative and qualitative analysis. Quantitative analysis performed using the t test, ANOVA test and ANOVA test of the two-tailed. The results showed that, (1) an increase in mathematical creative thinking abilities of students who get guided discovery method is better than the students who received conventional learning ($t_{\text{test formula}} = 3.274 > t_{\text{table}} = 1.67$), (2) there is a difference between the increase in creative thinking abilities students who get guided discovery method and students who received conventional learning only on the lower class category ($p = 0.000$) while the upper category and middle there is no significant difference (upper: $p = 0.073$ and middle: $p = 0.124$), (3) there is no interaction between the teaching methods and knowledge prior mathematical and (4) there are significant differences between self regulated learning the experiment class and the control class ($p = 0.031$). Based on the research result, it could be concluded that the guided discovery method is proved to be better than the conventional method in improving mathematical creative thinking abilities and self regulated learning.

ABSTRAK

Pengaruh Pembelajaran dengan Metode Penemuan Terbimbing
Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemandirian
Siswa SMK di Kota Bogor

Wety Setia Rini
Universitas Terbuka
wetysetia@yahoo.co.id

Kata Kunci: metode penemuan terbimbing, kemampuan berpikir kreatif matematis,
dan sikap kemandirian siswa.

Pengembangan kemampuan berpikir kreatif dan sikap kemandirian siswa dalam matematika merupakan salah satu upaya dalam meningkatkan kualitas pendidikan. Penelitian ini didasarkan pada permasalahan masih rendahnya tingkat kreatifitas dan kemandirian siswa dalam pembelajaran matematika. Melalui metode pembelajaran penemuan terbimbing penelitian kuasi eksperimen ini, dilakukan untuk menjawab empat hipotesis, yaitu (1) peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang mendapat pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional, (2) terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif antara kelas yang mendapat pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing (eksperimen) dengan kelas yang mendapat pembelajaran konvensional (kontrol), bila ditinjau dari kategori pengetahuan awal matematis (PAM), (3) ada interaksi antara metode pembelajaran dengan PAM siswa dalam peningkatan kemampuan berpikir kreatif dan (4) terdapat perbedaan kemandirian siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Populasi penelitian ini adalah siswa SMK Kota Bogor Tahun Pelajaran 2012/2013. Sampel penelitiannya adalah siswa SMK kelas XI. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini terdiri dari tes pengetahuan awal matematis, tes kemampuan berpikir kreatif matematis pada pokok bahasan trigonometri, angket skala kemandirian belajar dan lembar wawancara. Analisis data berupa kuantitatif dan kualitatif. Analisis kuantitatif dilakukan dengan menggunakan uji t, uji anova satu jalur dan uji anova dua jalur. Hasil analisis data menunjukkan bahwa, (1) peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol ($t_{hitung} = 3,274 > t_{tabel} = 1,67$); (2) terdapat perbedaan yang signifikan peningkatan kemampuan berpikir kreatif antara kelas eksperimen dan kelas kontrol hanya pada kategori bawah ($p = 0,000$) sementara pada kategori atas dan tengah tidak terdapat perbedaan yang signifikan (kategori atas, $p = 0,073$ dan kategori tengah, $p = 0,124$); (3) tidak terdapat interaksi antara metode pembelajaran dengan PAM siswa ($p = 0,119$) dan (4) terdapat perbedaan yang signifikan kemandirian belajar siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol ($p = 0,031$). Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa metode penemuan terbimbing terbukti lebih baik dibandingkan metode konvensional dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis dan kemandirian belajar siswa.

UNIVERSITAS TERBUKA
PROGRAM PASCASARJANA
MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA

PERNYATAAN

TAPM yang berjudul "PENGARUH PEMBELAJARAN DENGAN METODE PENEMUAN TERBIMBING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DAN KEMANDIRIAN SISWA SMK DI KOTA BOGOR" adalah hasil karya saya sendiri, dan seluruh sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Apabila di kemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiat), maka saya bersedia menerima sanksi akademik.

Jakarta, 2013
Yang Menyatakan



(Wety Setia Rini.)
NIM 017990075

LEMBAR PERSETUJUAN TAPM

Judul TAPM : PENGARUH PEMBELAJARAN DENGAN METODE
PENEMUAN TERBIMBING TERHADAP
KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DAN
KEMANDIRIAN SISWA SMK DI KOTA BOGOR

Penyusun TAPM : Wety Setia Rini
NIM : 017990075
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika
Hari/Tanggal :

Menyetujui,

Pembimbing II,

Pembimbing I,



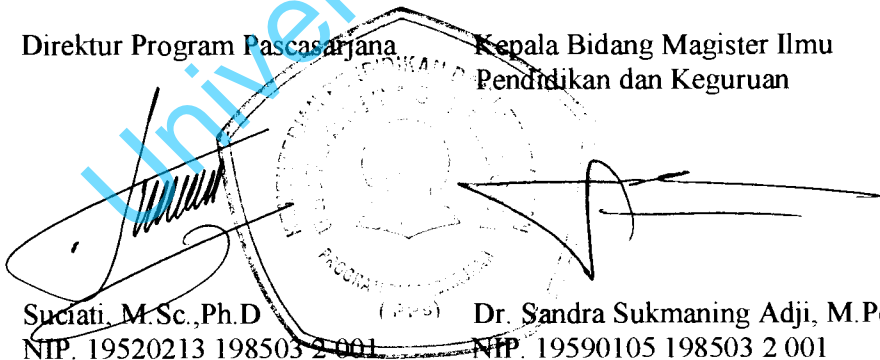
Dewi Artati Padmo Putri, Ph.D
NIP. 19610724 198701 2 001



Prof. Dr. H. Nanang Priatna, M.Pd
NIP. 19630331 198803 1 001

Mengetahui,

Direktur Program Pascasarjana

Kepala Bidang Magister Ilmu
Pendidikan dan Keguruan


Suciati, M.Sc., Ph.D
NIP. 19520213 198503 2 001

Dr. Sandra Sukmaning Adji, M.Pd, M.Ed.
NIP. 19590105 198503 2 001

UNIVERSITAS TERBUKA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI : MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA

PENGESAHAN

Nama : Wety Setia Rini
NIM : 017990075
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika
Judul Tesis : PENGARUH PEMBELAJARAN DENGAN METODE
PENEMUAN TERBIMBING TERHADAP KEMAMPUAN
BERPIKIR KREATIF DAN KEMANDIRIAN SISWA SMK
DI KOTA BOGOR

Telah dipertahankan di hadapan Sidang Panitia Penguji Tesis Program Pascasarjana, Program Studi Magister Pendidikan Matematika, Universitas Terbuka pada:

Hari/Tanggal : Senin, 22 Juli 2013

W a k t u : 11.00 – 13.00

dan telah dinyatakan LULUS

PANITIA PENGUJI TESIS

Ketua Komisi Penguji : Drs. Boedhi Oetoyo, M.A.

Tandatangan 

Penguji Ahli : Prof. Dr. Suyono, M.Si.

Tandatangan 

Pembimbing I : Prof. Dr. H. Nanang Priatna, M.Pd

Tandatangan 

Pembimbing II : Dewi Artati Padmo Putri, Ph.D

Tandatangan 

LEMBAR PERSETUJUAN TAPM

Judul TAPM : PENGARUH PEMBELAJARAN DENGAN METODE
PENEMUAN TERBIMBING TERHADAP
KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DAN
KEMANDIRIAN SISWA SMK DI KOTA BOGOR

Penyusun TAPM : Wety Setia Rini
NIM : 017990075
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika
Hari/Tanggal :

Menyetujui,

Pembimbing II,

Pembimbing I,

Dewi Artati Padmo Putri, Ph.D
NIP. 19610724 198701 2 001

Prof. Dr. H. Nanang Priatna, M.Pd
NIP.19630331 198803 1 001

Mengetahui,

Direktur Program Pascasarjana

Kepala Bidang Magister Ilmu
Pendidikan dan Keguruan

Suciati, M.Sc.,Ph.D
NIP. 19520213 198503 2 001

Dr. Sandra Sukmaning Adji, M.Pd, M.Ed.
NIP. 19590105 198503 2 001

UNIVERSITAS TERBUKA
PROGRAM PASCASARJANA
PROGRAM STUDI : MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA

PENGESAHAN

Nama : Wety Setia Rini
NIM : 017990075
Program Studi : Magister Pendidikan Matematika
Judul Tesis : PENGARUH PEMBELAJARAN DENGAN METODE
PENEMUAN TERBIMBING TERHADAP KEMAMPUAN
BERPIKIR KREATIF DAN KEMANDIRIAN SISWA SMK
DI KOTA BOGOR

Telah dipertahankan di hadapan Sidang Panitia Penguji Tesis Program Pascasarjana, Program Studi Magister Pendidikan Matematika, Universitas Terbuka pada:

Hari/Tanggal : Senin, 22 Juli 2013

W a k t u : 11.00 – 13.00

dan telah dinyatakan LULUS

PANITIA PENGUJI TESIS

Ketua Komisi Penguji : Boedi Utoyo, M.A.

Tandatangan

Penguji Ahli : Prof. Dr. Suyono, M.Si.

Tandatangan

Pembimbing I : Prof. Dr. H. Nanang Priatna, M.Pd

Tandatangan

Pembimbing II : Dewi Artati Padmo Putri, Ph.D

Tandatangan

UNIVERSITAS TERBUKA
PROGRAM PASCASARJANA
MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA

PERNYATAAN

TAPM yang berjudul "PENGARUH PEMBELAJARAN DENGAN METODE PENEMUAN TERBIMBING TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF DAN KEMANDIRIAN SISWA SMK DI KOTA BOGOR" adalah hasil karya saya sendiri, dan seluruh sumber yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Apabila di kemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiat), maka saya bersedia menerima sanksi akademik.

Jakarta, 2013
Yang Menyatakan

(Wety Setia Rini.)
NIM 017990075

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahNYA sehingga saya dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir Program Magister (TAPM). Penulisan TAPM ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Magister Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Terbuka.

Selama penyusunan tesis ini tidak sedikit kendala yang saya hadapi. Namun berkat adanya bimbingan, bantuan, dorongan dan motivasi baik secara langsung maupun tidak, akhirnya tesis ini dapat diselesaikan. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

- (1) Direktur Program Pascasarjana Universitas Terbuka
- (2) Kepala UPBJJ-UT Bogor selaku penyelenggara
- (3) Pembimbing I ,Prof. Dr.H. Nanang Priatna, M.Pd.dan Pembimbing II, Dewi Artati Padmo Putri,PhD.
- (4) Kabid Program Magister Ilmu Pendidikan dan Keguruan, selaku penanggung jawab Program Magister Ilmu Pendidikan dan Keguruan
- (5) Ayahandaku tercinta (alm) dan ibunda yang senantiasa selalu mendoakan keberhasilan ananda.
- (6) Suami dan anak-anakku tercinta, atas indahnya doa dan sabarnya.
- (7) Sahabat yang telah banyak membantu saya dalam menyelesaikan penulisan TAPM ini.

Dengan segala kekurangan dan keterbatasan, saya berharap semoga tesis ini dapat memberikan sumbangan dan manfaat bagi para pembaca, sehingga dapat memperkaya khasanah penelitian-penelitian sebelumnya, dan dapat memberi inspirasi untuk penelitian lebih lanjut.

Bogor, Agustus 2013
Penulis

Wety Setia Rini

DAFTAR ISI

	Halaman
Abstrak	i
Lembar Pernyataan	iii
Lembar Persetujuan	iv
Lembar Pengesahan	v
Kata Pengantar	vi
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel	ix
Daftar Gambar	xi
Daftar Lampiran	xii
BAB I .PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Perumusan Masalah	6
C. Tujuan Penelitian	7
D. Kegunaan Penelitian	7
BAB II .TINJAUAN PUSTAKA	9
A. Kajian Teori	9
B. Kajian Terdahulu	25
C. Definisi Operasional	26
D. Kerangka Berpikir	29
E. Hipotesis Penelitian	32
BAB III .METODOLOGI PENELITIAN	33
A. Desain Penelitian	33
B. Populasi dan Sample	34
C. Variabel Penelitian	34
D. Instrumen Penelitian	35
E. Teknik Pengumpulan Data	50
F. Teknik Analisis Data	50
G. Tahap Penelitian	52
BAB IV .TEMUAN DAN PEMBAHASAN	54
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	94

A. Simpulan	94
B. Saran	91
DAFTAR PUSTAKA	96
LAMPIRAN	101

Universitas Terbuka

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
3.1	Jumlah siswa berdasarkan PAM	36
3.2	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif.....	37
3.3	Pedoman Pemberian Skor Soal Kemampuan Berpikir Kreatif.....	38
3.4	Klasifikasi Koefisien Validitas	40
3.5	Hasil Uji Validitas Butir Soal	41
3.6	Klasifikasi Koefisien Reliabilitas	42
3.7	Reliabilitas Tes Kemampuan Berpikir Kreatif	43
3.8	Klasifikasi Tingkat Kesukaran	44
3.9	Tingkat Kesukaran Tes Kemampuan Berpikir Kreatif	44
3.10	Klasifikasi Koefisien Daya Pembeda Tes Kemampuan Berpikir Kreatif	45
3.11	Daya Pembeda Soal Kemampuan Berpikir Kreatif	46
3.12	Hasil Uji Validitas Butir Pernyataan Kemandirian	47
3.13	Reliabilitas Skala Kemandirian Siswa.....	49
3.14	Klasifikasi Gain Ternormalisasi	51
4.1	Statistik Deskriptif Kemampuan Berpikir Kreatif	55
4.2	Rataan Skor <i>Pre-test</i> , <i>Post-test</i> , dan N- gain Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa.....	56
4.3	Deskripsi Rataan <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Berdasarkan Indikator	57
4.4	Uji Normalitas Skor <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	58
4.5	Uji Homogenitas Varians Skor <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	59
4.6	Uji Kesamaan Rataan Skor <i>Pre-test</i>	61
4.7	Uji Perbedaan Rataan Skor <i>Post-test</i>	62
4.8	Rataan dan Klasifikasi N- <i>Gain</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	63
4.9	Deskripsi N- <i>Gain</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis BerdasarkanAspek-Aspek Berpikir Kreatif	64

4.10 Uji Normalitas Skor <i>N-Gain</i>	65
4.11 Uji Homogenitas Varians Skor <i>N-Gain</i>	66
4.12 Uji Perbedaan Rataan Skor <i>N-Gain</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	68
4.13 Deskripsi Data Kemampuan Berpikir Kreatif Berdasarkan PAM dan Pembelajaran	68
4.14 Uji Normalitas Skor <i>N-Gain</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Berdasarkan PAM	71
4.15 Uji Homogenitas Varians Skor <i>N-Gain</i> Berdasarkan PAM	72
4.16 Uji Perbedaan Rataan Skor <i>N-Gain</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Berdasarkan Pengetahuan Awal Matematis dan Pembelajaran	74
4.17 Perbandingan Selisih Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Antar Pembelajaran pada Kategori PAM	74
4.18 Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif berdasarkan Pembelajaran dan PAM	76
4.19 Deskriptif Skor Kemandirian Siswa	78
4.20 Uji Normalitas Skor Kemandirian Siswa	80
4.21 Uji Homogenitas Varians Skor Kemandirian	80
4.22 Uji Perbedaan Rataan Skor Kemandirian	82
4.23 Rekapitulasi Pengujian Hipotesis pada Taraf Signifikansi 5%	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
4.1	Perbandingan Rataan Skor <i>Pre-Test</i> dan <i>Post-Test</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	56
4.2	Perbandingan Rataan Skor <i>N-Gain</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	63
4.3	Perbandingan Rataan <i>N-Gain</i> Berdasarkan Pembelajaran dan Kategori PAM	69
4.4	Interaksi antara Pembelajaran dan Kategori PAM terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif	77
4.5	Rataan Skor Kemandirian Siswa	79

Universitas Terbuka

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Instrumen Penelitian	101
A.1. Silabus Bahan Ajar	102
A.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	105
A.3 Lembar Kegiatan Siswa	119
A.4 Kisi-kisi dan Soal untuk mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	140
A.5 Kisi-kisi dan Skala Kemandirian Matematis	152
A.6 Kisi-kisi dan Soal Pengetahuan Awal Matematis	154
A.7 Pedoman Wawancara	161
A.8 Lembar Observasi	162
B. Analisis Hasil Uji Coba.....	163
B.1 Hasil Uji validitas tes kemampuan berpikir kreatif	164
B.2 Hasil Uji coba tes kemampuan berpikir kreatif dengan program anates	168
B.3 Hasil Uji validitas skala kemandirian belajar	171
B.4 Hasil Uji coba skala kemandirian belajar	175
C. Analisis Data Hasil Penelitian	180
C.1 Data Pretes. Postes dan N gain Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksprimen	181
C.2 Data Pretes. Postes dan N gain Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol	184
C.3 Pengolahan Data dan Uji Statistik Pretes. Postes dan N gain Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksprimen	187

D. Data Skala Kemandirian.....	198
D.1 Data Skala Kemandirian Belajar Siswa	199
D.2 Transformasi Skala Kemandirian Belajar Siswa	201
D.3 Uji Statistik Skala Kemandirian Belajar Siswa	203

Universitas Terbuka

Universitas Terbuka

BABI PENDAHULUAN

A.Latar Belakang Masalah

Era globalisasi yang sedemikian pesat, menuntut ketersediaan sumber daya manusia yang tangguh. Mutu sumber daya manusia sebuah negara dapat dilihat dari mutu pendidikannya. Sebagai negara yang mempunyai penduduk terbanyak nomor empat di dunia (BKKBN,2012), Indonesia dalam hal ini pemerintah telah merumuskan bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, setia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Sementara itu sekolah menengah kejuruan bertujuan untuk meningkatkan kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, akhlak mulia, serta keterampilan untuk hidup mandiri dan mengikuti pendidikan lebih lanjut sesuai dengan kejuruannya. Mengacu pada tujuan pendidikan nasional dan tujuan sekolah kejuruan di atas, membangun sumber daya yang kreatif dan mandiri merupakan hal yang penting.

Pendidikan matematika yang dianggap penting belum menunjukkan kondisi yang memuaskan bagi dunia pendidikan Indonesia. Berdasarkan hasil *Trends in International Mathematics and Sciences Study* (TIMSS,2011) kemampuan siswa kelas VIII di Indonesia berada di peringkat ke- 38 dari 45 negara. Indonesia berada di bawah rata -rata dengan peringkat yang semakin menurun, yaitu pada

tahun 2007 berada pada tingkat ke-36 dari 49 negara., tahun 2003 di peringkat 35 dari 46 negara dan pada tahun 1999 berada di peringkat ke 34 dari 38 negara. Sementara jam mengajar matematika dalam setahun 169 jam pelajaran, lebih tinggi dibandingkan Malaysia dan Singapura yang hanya mendapat masing-masing 120 jam dan 112 jam.

Mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dan kemandirian siswa merupakan kemampuan yang menjadi perhatian guru di kelas. Dengan belajar matematika seseorang akan mempunyai kemampuan berpikir dengan baik sebagaimana pendapat Plato (dalam Sugilar,2012) bahwa seseorang yang baik dalam matematika akan cenderung baik pula dalam proses berpikirnya, dan seseorang yang dilatih dalam belajar matematika memiliki kecenderungan menjadi seorang pemikir yang baik. Matematika memberi peluang berkembangnya kemampuan menalar yang logis, sistematis, kreatif, cermat, menumbuhkan rasa percaya diri, dan rasa keindahan terhadap keteraturan sifat matematika, serta mengembangkan sikap objektif dan terbuka yang sangat diperlukan dalam menghadapi masa depan yang selalu berubah. Akan tetapi kenyataan di lapangan, karena tuntutan kurikulum dan keterbatasan waktu, disain pembelajaran yang mampu melatih kemampuan berpikir kreatif dalam matematika jarang dilakukan.

Kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan menemukan banyak kemungkinan jawaban terhadap suatu masalah, dimana penekanannya pada kuantitas, ketepatangunaan, dan keberagaman jawaban. Semakin banyak siswa menunjukkan banyak kemungkinan jawaban suatu masalah, maka semakin tinggi

daya kreatifnya. Semua jawaban harus sesuai dengan masalah, tepat, serta jawaban harus bervariasi.

Kemandirian siswa merupakan salah satu sikap yang sesuai dengan hakekat dalam belajar matematika. Sumarmo (2002) mengungkapkan bahwa kebiasaan dan sikap belajar yang tinggi antara lain terlukis pada karakteristik utama kemandirian belajar, yaitu (1) menganalisis kebutuhan belajar matematika, merumuskan tujuan; dan merancang program belajar (2) memilih dan menerapkan strategi belajar; (3) memantau dan mengevaluasi diri apakah strategi telah dilaksanakan dengan benar, memeriksa hasil (proses dan produk), serta merefleksi untuk memperoleh umpan balik.

Perlunya pengembangan *Self Regulated Learning* pada individu yang belajar matematika juga didukung oleh beberapa hasil studi. Temuan itu antara lain: individu yang memiliki *Self Regulated Learning* yang tinggi cenderung belajar lebih baik, mampu memantau, mengevaluasi, dan mengatur belajarnya secara efektif; menghemat waktu dalam menyelesaikan tugasnya; mengatur belajar dan waktu secara efisien, dan memperoleh skor yang tinggi dalam sains. Ibrahim (2012) mengemukakan bahwa siswa yang memperoleh pembelajaran dengan metode *guided discovery*, memiliki *Self Regulated Learning* yang lebih tinggi dibandingkan kelas yang pembelajarannya dengan metode konvensional

Dari uraian di atas, upaya meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis dan kemandirian siswa sangat diperlukan. Untuk itu sebagai guru harus mendisain pembelajaran yang mendukung terwujudnya daya kreatif dan kemandirian siswa. Guru harus melibatkan siswa secara aktif dalam pembentukan konsep. Metode penemuan terbimbing merupakan salah satu metode yang

diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis dan kemandirian siswa. Sebagaimana yang disarankan oleh Ausubel (dalam Ruseffendi, 2006) bahwa, "Sebaiknya dalam pembelajaran digunakan pendekatan yang menggunakan metode pemecahan masalah, penemuan, dan metode menumbuhkan berpikir kreatif dan kritis, sehingga siswa mampu menghubungkan/mengoneksikan antara masalah matematika, pelajaran lain ataupun masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata"

Effendi (2012) mengemukakan bahwa dengan metode penemuan terbimbing maka kemampuan representasi maupun pemecahan masalah lebih baik dari pembelajaran konvensional. Penelitian lainnya dilakukan oleh Roshendi (2012) menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran melalui metode penemuan terbimbing memberikan kontribusi positif pada peningkatan kemampuan koneksi dan pemecahan masalah matematis siswa dibanding siswa yang belajar matematika dengan pembelajaran konvensional.

Sementara itu Purnomo (2011) menunjukkan bahwa penggunaan model penemuan terbimbing memberikan hasil belajar yang sama dengan model *cooperative learning*, tetapi keduanya lebih baik daripada pembelajaran dengan model konvensional, dan kreativitas yang lebih tinggi memberikan hasil yang lebih baik daripada kreativitas yang rendah.

Dengan mencermati metode penemuan terbimbing ini, penulis ingin menerapkan pembelajaran tersebut pada Sekolah Menengah Kejuruan Negeri di Bogor. Berdasarkan pengalaman dan wawancara informal dengan teman sejawat, materi trigonometri adalah materi yang paling tidak disenangi oleh siswa. Kebanyakan dari mereka kebingungan saat menghafal rumus-rumus tersebut. Ini

mungkin disebabkan karena siswa bekerja hanya berdasarkan perintah dari guru, menerima begitu saja rumus yang diberikan oleh guru, sehingga siswa kurang termotivasi untuk terlibat langsung dalam pembentukan pengetahuan mereka. Akibatnya mereka memiliki ketergantungan yang tinggi. Sementara tujuan Sekolah Menengah Kejuruan antara lain adalah mendidik mereka untuk mandiri.

Dengan metode penemuan terbimbing ini diharapkan siswa dapat menemukan sendiri rumus-rumus perbandingan trigonometri sederhana, sehingga mereka tidak mudah lupa dan dapat mengembangkan daya kreatifitas serta sikap kemandiriannya. Adapun pelaksanaannya adalah guru mengajar tidak dengan memberitahu tetapi memberi kesempatan siswa agar mereka menemukan sendiri. Cara seperti ini disebut metode penemuan (*discovery*). Penemuan yang dimaksud bukan penemuan murni tetapi penemuan terbimbing, Siswa didorong untuk berpikir sehingga dapat menemukan sendiri prinsip umum berdasarkan data yang telah disediakan.

Pada proses ini, guru memulai kegiatan belajar mengajar dengan menjelaskan kegiatan yang akan dilakukan siswa dan mengorganisir kelas .serta menganjurkan siswa membuat terkaan, intuisi dan mencoba-coba dengan harapan siswa tidak begitu saja menerima konsep yang telah ada. Siswa lebih ditekankan untuk mencari dan menemukan konsep-konsep atau mengembangkan yang telah ada.

Dari uraian masalah dan referensi beberapa hasil penelitian yang telah diungkapkan di atas, serta untuk membantu kemandirian dan kemampuan berpikir kreatif siswa, maka perlu diadakan penelitian pengaruh metode penemuan terbimbing terhadap kemampuan berpikir kreatif dan kemandirian siswa.

Dalam penelitian ini, selain kemampuan berpikir kreatif dan kemandirian siswa, aspek pengetahuan awal matematika (PAM) siswa juga dijadikan sebagai obyek. Tujuannya adalah apakah implementasi metode penemuan terbimbing dapat merata di semua kategori PAM siswa atau hanya kategori PAM tertentu saja. Jika merata di semua kategori PAM, maka penelitian ini dapat digeneralisasi bahwa implementasi penemuan terbimbing cocok diterapkan untuk semua level kemampuan.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional?
2. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional bila ditinjau dari kategori pengetahuan awal matematis siswa ?
3. Apakah terdapat interaksi antara pembelajaran (penemuan terbimbing dan konvensional) dan pengetahuan awal matematis siswa yang berada di tingkat atas, tengah dan bawah terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa?
4. Apakah terdapat perbedaan kemandirian siswa antara siswa yang mendapat pembelajaran metode penemuan terbimbing dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional?

Batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini yaitu konsep yang diteliti dibatasi pada pokok bahasan trigonometri.

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan diatas, tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengkaji peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang mendapat pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing dan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.
2. Menelaah perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa ditinjau dari pengetahuan awal matematis siswa.
3. Mengkaji interaksi antara pembelajaran (penemuan terbimbing dan konvensional) dan pengetahuan awal matematis siswa (atas, tengah, bawah) terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa.
4. Menelaah perbedaan kemandirian siswa ditinjau dari metode pembelajaran.
5. Menelaah dan mendeskripsikan karakteristik dan respon siswa terhadap penerapan metode penemuan terbimbing dalam pembelajaran matematika

D. Kegunaan Penelitian

Mengingat kemampuan berpikir kreatif penting dimiliki siswa, penelitian ini diharapkan :

1. Dapat memberikan pertimbangan alternatif kepada guru dalam melaksanakan pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan kemandirian siswa.

2. Dapat memberikan informasi tentang pengaruh metode penemuan terbimbing terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.
3. Dapat memberikan informasi tentang pengaruh metode penemuan terbimbing terhadap kemandirian siswa.
4. Dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dan kemandirian belajar siswa.

Universitas Terbuka

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Pengertian, prinsip dan hakekat pembelajaran matematika.

Kata belajar mengandung arti suatu proses yang ditandai perubahan pada diri seseorang (Sudjana, 2005). Sementara Afgani & Sutawijaya (2011) menyebutkan belajar menurut behaviorisme adalah kegiatan mengaitkan stimulus dan respon. Oleh sebab itu, dalam pembelajaran adalah tugas guru mengusahakan agar ikatan stimulus dan respon itu terjadi dalam pikiran siswa. Suatu proses yang melahirkan atau mengubah sesuatu kegiatan melalui berbagai latihan yang dilakukan oleh seseorang yang belajar. Sedangkan Gagne (1984) menyatakan belajar merupakan proses yang memungkinkan makhluk-makhluk merubah perilakunya cukup cepat dalam cara yang kurang lebih sama, sehingga perubahan yang sama tidak akan terjadi lagi pada setiap situasi baru. Kemudian Dahar (1996) mengemukakan belajar dapat didefinisikan sebagai suatu proses dimana suatu organisme berubah perilakunya sebagai akibat pengalaman. Selanjutnya Makmun (2000) mengemukakan di kalangan ahli psikologi terdapat keragaman dalam cara menjelaskan dan mendefinisikan makna belajar (*learning*). Namun, baik secara eksplisit maupun implisit terdapat kesamaan makna bahwa dalam definisi manapun, konsep belajar itu selalu menunjukkan kepada suatu proses perubahan perilaku atau pribadi seseorang berdasarkan praktik atau pengalaman tertentu. Hudojo (1988) mengemukakan bahwa seseorang dikatakan belajar bila diasumsikan dalam diri orang itu terjadi suatu proses kegiatan yang mengakibatkan perubahan tingkah laku. Selanjutnya Winkel (1989)

mendefinisikan belajar adalah suatu aktivitas mental/psikis yang berlangsung dalam interaktif dengan lingkungan, yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan dan nilai sikap.

Lebih lanjut, Hamalik (2003) memberikan ciri-ciri belajar, yaitu: proses belajar harus mengalami, berbuat, mereaksi dan melampaui; bermakna bagi kehidupan tertentu; dipengaruhi oleh perbedaan-perbedaan individual; di bawah bimbingan yang merangsang dan bimbingan tanpa tekanan dan paksaan; hasil-hasil belajar adalah pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap-sikap, apresiasi abilitas dan keterampilan; serta bersifat kompleks dan dapat berubah-ubah, jadi tidak sederhana dan statis.

National Council of Teacher Mathematic (2000) menyebutkan prinsip-prinsip agar pembelajaran matematika dapat efektif, yaitu: (a) guru memahami apa yang siswa ketahui dan butuhkan, kemudian mengingatkan dan mendukung mereka untuk mempelajarinya dengan baik; (b) guru mengetahui dan memahami matematika, siswa sebagai pembelajar, dan strategi pedagogi; (c) guru mengingatkan dan mendukung lingkungan dan suasana kelas yang belajar; (d) guru selalu mencari perbaikan secara terus menerus; (e) siswa belajar matematika dengan memahami esensi; dan (f) siswa dapat belajar matematika dengan pemahaman.

Teori konstruktivis berakar kuat dari psikologi kognitif dan teori-teori Piaget. Prinsip dasar konstruktivis adalah siswa mengkonstruksi sendiri pengetahuan mereka. Mengkonstruksi pengetahuan tentunya merupakan suatu usaha yang sangat aktif oleh siswa. Beberapa teori lain yang mendasari konstruktivisme menurut Haryanto (2009) adalah konsep Zone of Proximal Development (ZPD)

dari Vygotsky, teori Bruner tentang discovery learning , teori Ausubel tentang belajar bermakna, dan interaksionisme semiotik.

Untuk mengkonstruksi atau memahami ide baru diperlukan pemikiran yang aktif tentang ide tersebut. Sehingga muncul pertanyaan-pertanyaan, misalnya bagaimana ide ini sesuai dengan yang sudah diketahui?, bagaimana memahami ide ini sesuai dengan pemahaman terakhir?, bagaimana jika diterapkan dalam suatu pemecahan masalah?, dan lain sebagainya.

Mengacu pada pandangan konstruktivisme dalam proses pembelajaran matematika, guru dan siswa dituntut untuk berpartisipasi aktif. Guru dituntut merancang alternatif pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif membangun pemahamannya terhadap konsep/prinsip matematika. Proses membangun pemahaman inilah lebih penting dari pada hasil belajar, sebab hasil pemahaman akan bermakna pada materi yang akan dipelajari (Asikin, 2008).

Hal ini berbeda dengan pandangan behavior terhadap pembelajaran, sebagian besar pembelajaran matematika konvensional yang berpola behavior dengan berdasarkan pada transmisi, penyerapan dan pengeroyokan pengetahuan. Pandangan ini, siswa secara pasif “ menyerap “ struktur matematika yang diberikan guru atau yang terdapat dalam buku pelajaran. Pembelajaran hanya sekedar penyampaian fakta, konsep, prinsip dan keterampilan pada siswa .

Peran guru dalam proses pembelajaran seharusnya adalah memfasilitasi siswa untuk mengkonstruksi pengetahuan yang sesuai dengan skema yang dimiliki siswa. Belajar merupakan proses aktif untuk mengembangkan pendalaman pengetahuan yang terdiri dari konsep-konsep dan prinsip-prinsip, guru berperan sebagai mediator dan fasilitator yang membantu agar proses belajar mengajar

berjalan dengan baik. Sebagaimana telah dikatakan Van de Walle (2007) bahwa pembelajaran matematika harus dapat dipahami dan masuk akal. Oleh karena itu para guru merubah metode pengajarannya dari memberi tahu menjadi memberi kesempatan mereka untuk tahu.

Jadi dengan demikian guru sudah seharusnya mengubah pertanyaannya terhadap siswa yang selama ini menanyakan “Apakah ia (siswa mengetahui sesuatu?)” menjadi “Bagaimana ia memahami sesuatu?”. Jadi tugas guru adalah menyediakan pengalaman belajar yang memungkinkan siswa bertanggung jawab, menyediakan atau memberikan kegiatan-kegiatan yang merangsang keingintahuan siswa dan membantu mereka untuk mengekspresikan gagasannya dan mengkomunikasikan ide mereka. Memonitor, mengevaluasi, dan menunjukkan apakah pikiran siswa berjalan atau tidak. Guru harus menggunakan pendekatan-pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan pandangan konstruktivisme didasarkan pada keyakinan bahwa para siswa belajar paling baik ketika mereka mendapatkan pengetahuan melalui pembelajaran aktif.

Paparan di atas menjelaskan bahwa hakekat pembelajaran matematika mengacu kepada faham konstruktivis bagaimana membuat siswa yakin bahwa matematika masuk akal dan bahwa mereka sendiri dapat memahami konsep-konsep matematika. Dalam hal ini guru sebagai fasilitator di kelas harus percaya pada siswa dan memberi kesempatan pada mereka untuk terlibat secara aktif dalam berfikir, dan menemukan ide-ide matematikanya.

Pada standar isi (BSNP 2006), tujuan mata pelajaran matematika adalah: memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat,

dalam pemecahan masalah; menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan; memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah; menalar secara logis dan kritis serta mengembangkan aktivitas kreatif dalam memecahkan masalah dan mengkomunikasikan ide serta memberi kemampuan untuk menerapkan matematika pada setiap kompetensi keahlian.

Seiring dengan tujuan pembelajaran matematika secara umum, maka perlu dikondisikan agar pembelajaran matematika diberikan dengan situasi yang kondusif, menggunakan metode yang jitu dan merangsang siswa untuk selalu menyenangi mata pelajaran matematika. Untuk itu perlu dikembangkan metode penemuan terbimbing (guided discovery).

2. Metode Penemuan Terbimbing

a. Teori yang mendasari penemuan terbimbing

Teori pembelajaran yang paling luas diterima adalah teori yang dikenal dengan *konstruktivisme* (Van De Walle, 2007). Pendekatan penemuan terbimbing merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan prinsip-prinsip pembelajaran konstruktivis (Slavin, 2009). Menurut paham konstruktivis, pembelajaran matematika merupakan usaha membantu siswa

mengkonstruksi pengetahuan melalui proses. Proses tersebut dimulai dari pengalaman siswa itu sendiri, sehingga siswa harus diberi kesempatan seluas-luasnya untuk mengkonstruksi sendiri pengetahuan yang harus dimiliki.

Kerangka teoritis Ruseffendi (2006) menyatakan bahwa belajar melalui penemuan itu penting sebab:

(1) pada kenyataannya ilmu-ilmu itu diperoleh melalui penemuan; (2) matematika adalah bahasa yang abstrak; konsep dan lain-lainnya itu akan lebih melekat bila melalui penemuan dengan jalan memanipulasi dan berpengalaman dengan benda-benda kongkrit; (3) generalisasi itu penting, melalui penemuan generalisasi yang diperoleh akan lebih mantap. (4) dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. (5) setiap anak adalah makhluk kreatif. (6) menemukan sesuatu oleh sendiri dapat menumbuhkan rasa percaya dirinya sendiri, dapat meningkatkan motivasi, melakukan pengkajian lebih lanjut, dapat menumbuhkan sikap positif terhadap matematika (329-330)

Bruner (1961) menambahkan "Belajar penemuan sesuai dengan mencari pengetahuan secara aktif oleh manusia, dan dengan sendirinya memberi hasil yang lebih baik. Berusaha sendiri untuk mencari pemecahan masalah serta pengetahuan menyertainya, menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna". Sementara Suryosubroto (2002) mengemukakan bahwa "Salah satu pendekatan mengajar yang akhir-akhir ini banyak digunakan di sekolah-sekolah yang sudah maju adalah pendekatan penemuan". Hal ini disebabkan karena pendekatan ini:

1. Merupakan suatu cara untuk mengembangkan cara belajar siswa aktif.
2. Dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan setia dan tahan lama dalam ingatan, tak mudah dilupakan anak.
3. Pengertian yang ditemukan sendiri merupakan pengertian yang betul-betul dikuasai dan mudah digunakan atau ditransfer dalam situasi lain.
4. Dengan menggunakan strategi penemuan anak belajar menguasai salah satu metode ilmiah yang akan dapat dikembangkan sendiri.

5. Dengan metode ini juga, anak belajar berpikir analisis dan mencoba memecahkan problema yang dihadapi sendiri, kebiasaan ini akan ditransfer dalam kehidupan bermasyarakat.

b. Pengertian penemuan terbimbing

Ruseffendi (1998) menekankan adanya bimbingan guru dalam pembelajaran penemuan. Siswa bukanlah ilmuwan dan sesuatu yang dihadapi bukanlah benar-benar merupakan sesuatu yang baru bagi siswa, sehingga petunjuk ataupun instruksi sangat diperlukan siswa. Bell (1981) mengatakan bahwa belajar penemuan dapat terjadi di dalam situasi yang teratur, guru dan siswa harus mengikuti prosedur yang telah ditetapkan. Guru mengarahkan, membimbing selangkah demi selangkah dengan bantuan lembar kerja atau lembar kegiatan siswa. Campur tangan guru diharapkan dapat membangkitkan motivasi siswa dan menghindari pemborosan waktu.

Metode penemuan juga didefinisikan oleh Hudoyo (2001) bahwa metode penemuan merupakan suatu cara menyampaikan topik-topik matematika, sedemikian hingga proses belajar memungkinkan siswa menemukan sendiri pola-pola atau struktur-struktur matematika melalui serentetan pengalaman-pengalaman belajar yang telah dialaminya.

Menurut Sobel & Maletsky (2004) metode penemuan dibedakan menjadi dua, yaitu penemuan kreatif dan penemuan terbimbing. Dengan pembelajaran penemuan siswa diharapkan menemukan prinsip-prinsip yang dipelajari, sehingga mereka tidak hanya menghafal prinsip-prinsip tersebut. Hal ini sejalan dengan pendapat Westwood (2008) yang mengatakan :

“by discovering principles, rather than just memorizing them, students learn not just what we know, but how we know it, and why it is important”(18).

Bell menyatakan bahwa pembelajaran tersebut di atas sebagai pembelajaran penemuan yaitu pembelajaran yang berpusat pada guru. Guru menyiapkan lembar kerja yang berisi pertanyaan-pertanyaan yang akan dijawab siswa. Tentu saja urutan pertanyaan harus diperhatikan, karena akan menuntun siswa pada sebuah pemahaman materi tertentu.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas, penerapan metode penemuan terbimbing dalam pembelajaran matematika merupakan metode yang mengharapkan siswa menemukan sendiri konsep-konsep matematika, dalam hal ini materi trigonometri, misalnya bagaimana menentukan nilai-nilai perbandingan trigonometri sederhana, bagaimana cara menyelesaikan suatu masalah melalui keterlibatannya secara aktif dalam kegiatan penemuan sebelum menentukan kesimpulan, atau mentransfer informasi sehingga menemukan informasi baru yang berupa kebenaran matematika. Dalam pembelajaran, siswa mendapat bimbingan guru baik lisan ataupun tulisan yang berupa lembar kegiatan/kerja siswa. Kelas dikondisikan kondusif agar siswa secara terbuka dapat berkomunikasi dengan guru atau antar siswa. Diharapkan dengan adanya bimbingan guru, siswa termotivasi, waktu lebih efisien dan penemuan konsep berhasil dilaksanakan sesuai tujuan pembelajaran.

c. Langkah-langkah pelaksanaan metode penemuan terbimbing

Agar pelaksanaan pendekatan penemuan terbimbing ini berjalan dengan efektif, perlu dirumuskan langkah-langkah yang perlu ditempuh dalam pelaksanaannya. Markaban (2006) mengemukakan langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

1. Menyampaikan tujuan dan merumuskan masalah yang akan diberikan kepada siswa dengan data secukupnya, perumusan harus jelas, hindari pernyataan yang menimbulkan salah tafsir sehingga arah yang ditempuh siswa salah.
2. Dari data yang diberikan guru, siswa menyusun, memproses, mengorganisir, dan menganalisis data tersebut. Dalam hal ini, bimbingan guru dapat diberikan sejauh yang diperlukan saja. Bimbingan ini sebaiknya mengarahkan siswa untuk melangkah kearah yang hendak dituju, melalui pertanyaan-pertanyaan, atau LKS.
3. Siswa menyusun konjektur (prakiraan) dari hasil analisis yang dilakukannya.
4. Bila perlu, konjektur yang telah dibuat siswa tersebut diatas diperiksa oleh guru. Hal ini penting dilakukan untuk meyakinkan kebenaran prakiraan siswa, sehingga akan menuju arah yang hendak dicapai.
5. Apabila telah diperoleh kepastian tentang kebenaran konjektur tersebut, maka verbalisasi konjektur sebaiknya diserahkan kepada siswa untuk menyusunnya.
6. Sesudah siswa menemukan apa yang dicari, hendaknya guru menyediakan soal latihan atau soal tambahan untuk memeriksa apakah hasil penemuan itu benar.

Secara garis besar langkah-langkah dalam pembelajaran ini dapat diringkas menjadi beberapa tahap yakni: (1) menyampaikan tujuan dan merumuskan masalah, (2) menyusun konjektur dengan bimbingan, (3) memeriksa kepastian konjektur yang disusun, (4) menyusun konsep dari konjektur yang telah dibuat (5) memeriksa kembali hasil penemuan dengan soal latihan. Dalam metode penemuan terbimbing pada tahap menyusun konjektur dapat melibatkan suatu dialog/interaksi antara siswa dengan guru, siswa dengan bahan ajar dan siswa, siswa dengan bahan ajar dan guru.

Interaksi juga dapat terjadi antara siswa dengan siswa baik dalam kelompok-kelompok kecil maupun kelompok besar. Dalam melakukan aktivitas atau penemuan dalam kelompok-kelompok kecil, siswa berinteraksi satu dengan yang lain. Interaksi ini dapat berupa diskusi atau siswa yang lemah bertanya dan dijelaskan oleh siswa yang pandai. Kondisi semacam ini selain akan berpengaruh pada penguasaan siswa terhadap materi matematika, juga akan meningkatkan

social skill siswa. Interaksi juga dapat terjadi antara guru dengan siswa tertentu, dengan beberapa siswa atau dengan siswa serentak dalam kelas seluruhnya. Tujuannya untuk mempengaruhi siswa berpikir masing-masing, guru memancing berpikir siswa yaitu dengan pertanyaan-pertanyaan terfokus sehingga dapat memungkinkan siswa untuk memahami dan mengkonstruksikan konsep-konsep tertentu, membangun aturan-aturan dan belajar menemukan sesuatu untuk memecahkan masalah.

d. Keuntungan penemuan terbimbing

Beberapa keuntungan dalam penggunaan metode ini, sebagaimana dikemukakan oleh Suryosubroto (2002) antara lain:

1. Siswa dapat berpartisipasi aktif dalam pembelajaran yang disajikan.
2. Pengetahuan diperoleh dari strategi ini sangat pribadi sifatnya dan mungkin merupakan suatu pengetahuan yang sangat kukuh. Materi yang dipelajari dapat mencapai tingkat kemampuan yang tinggi dan lebih lama membekas karena siswa dilibatkan dalam proses menemukannya.
3. Strategi penemuan membangkitkan gairah pada siswa, misalnya siswa merasakan jerih payah penyelidikannya, menemukan keberhasilan dan kadang-kadang kegagalan.
4. Metode ini memberi kesempatan pada siswa untuk bergerak maju sesuai dengan kemampuannya sendiri.
5. Metode ini menyebabkan siswa mengarahkan sendiri cara belajarnya, sehingga ia lebih merasa terlibat dan termotivasi sendiri untuk belajar, paling sedikit pada suatu proyek penemuan khusus.

6. Metode ini dapat membantu memperkuat pribadi siswa dengan bertambahnya kepercayaan pada diri sendiri melalui proses penemuan.
7. Mendukung kemampuan problem solving siswa.
8. Memberikan wahana interaksi siswa, maupun siswa dengan guru

Sementara menurut Nurhadi dkk (2004) keuntungan metode ini diantaranya adalah memacu keinginan siswa untuk mengetahui, memotivasi mereka untuk melanjutkan pekerjaannya hingga mereka menemukan jawabannya, siswa belajar memecahkan masalah mereka secara mandiri, serta siswa memiliki ketrampilan berfikir kritis karena mereka selalu menganalisis dan menangani informasi.

Berdasarkan uraian di atas, dapat dikatakan bahwa keuntungan metode penemuan terbimbing antara lain dapat membantu siswa dalam menambah pengetahuannya melalui bimbingan dan arahan guru melalui proses penemuan suatu konsep, siswa memiliki kemampuan memecahkan masalah secara mandiri, siswa diberi kesempatan untuk mengungkapkan apa yang dipelajari dengan berbagai gagasan-gagasan, sehingga diharapkan siswa mempunyai kemampuan berpikir kreatif.

3. Berpikir kreatif

Kreatif dalam kamus besar bahasa Indonesia (2003) adalah memiliki daya cipta, memiliki kemampuan untuk bersifat daya cipta. Kreativitas menurut The dictionary of education, Sutadipura (1985)

Creativity is a quality though to be make up of associative and additional fluency, originality;adaptive and spontaneous flexibility and the ability to make logical evaluation.(102).

Costa (2001) mengatakan bahwa ketrampilan berpikir dikelompokkan menjadi ketrampilan berpikir dasar dan ketrampilan berpikir kompleks. Proses

berpikir dasar merupakan gambaran dari proses berpikir rasional yang mengandung sekumpulan proses mental dari yang sederhana menuju yang kompleks. Proses berpikir kompleks dapat dikategorikan dalam empat kelompok: pemecahan masalah, pembuatan keputusan, berpikir kritis, dan berpikir kreatif. Sementara menurut Coleman & Hammen (1974), berpikir kreatif cara berpikir yang menghasilkan sesuatu yang baru dalam konsep, pengertian, penemuan, karya seni.

Dalam proses kegiatan belajar yang dapat mendorong berpikir kreatif siswa, Torrence (1971) menyatakan ada enam prinsip penuntun berpikir kreatif di kelas:

1. Mengajukan pernyataan dan jawaban
2. Menyajikan imajinasi dengan jawaban ide luar biasa
3. Menunjukkan pada siswa bahwa ide mereka bernilai
4. Memberikan kesempatan untuk berlatih atau bereksperimen tanpa mengevaluasinya
5. Mendorong dan mengevaluasi belajar dengan inisiatif sendiri
6. Menghubungkan evaluasi dengan penyebab dan konsekuensinya

Isaksen et al (2003) mendefinisikan berpikir kreatif sebagai proses konstruksi ide yang menekankan pada aspek kelancaran, keluwesan, kebaruan, dan keterincian. Sementara menurut Krutetskii (1976), kreativitas matematika sekolah berhubungan pada suatu penguasaan kreatif mandiri (*independent*) matematika di bawah pengajaran matematika, formulasi mandiri masalah-masalah matematis yang tidak rumit (*uncomplicated*), penemuan cara-cara dan sarana dari penyelesaian masalah, penemuan bukti-bukti teorema, pendeduksian mandiri

rumus-rumus dan penemuan metode-metode asli penyelesaian masalah non standar.

Pentingnya kreativitas dalam matematika dikemukakan oleh Bishop (1998) yang menyatakan bahwa seseorang memerlukan dua keterampilan berpikir matematis, yaitu berpikir kreatif yang sering diidentikkan dengan intuisi dan kemampuan berpikir analitik yang diidentikkan dengan kemampuan berpikir logis. Sementara Kiesswetter (dalam Pehnoken, 1997) menyatakan bahwa kemampuan berpikir fleksibel yang merupakan salah satu aspek kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan penting yang harus dimiliki siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Pendapat ini menegaskan eksistensi kemampuan berpikir kreatif matematis

Getzles dan Jackson (dalam Silver 1997) cara untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis, yakni dengan soal terbuka (open-ended problem). Menurut Becker & Shimada (1997), soal terbuka (open-ended problem) adalah soal yang memiliki beragam jawab. Dalam hal ini, aspek-aspek yang diukur adalah kelancaran, keluwesan, kebaruan, dan keterincian. Kelancaran berkaitan dengan banyaknya solusi. Keluwesan berkaitan dengan ragam ide. Kebaruan berkaitan dengan keunikan jawaban siswa. Sedangkan aspek keterincian berkaitan dengan keterincian dan keruntutan jawaban. Dalam penelitian ini, aspek-aspek kemampuan berpikir kreatif matematis yang diukur adalah kelancaran, keluwesan, kebaruan, dan keterincian. Aspek kelancaran meliputi kemampuan (1) menyelesaikan masalah dan memberikan banyak jawaban terhadap masalah tersebut; atau (2) memberikan banyak contoh atau pernyataan terkait konsep atau situasi matematis tertentu. Aspek keluwesan meliputi kemampuan

(1) menggunakan beragam strategi penyelesaian masalah; atau (2) memberikan beragam contoh atau pernyataan terkait konsep atau situasi matematis tertentu. Aspek kebaruan meliputi kemampuan (1) menggunakan strategi yang bersifat baru, unik, atau tidak biasa untuk menyelesaikan masalah; atau (2) memberikan contoh atau pernyataan yang bersifat baru, unik, atau tidak biasa. Aspek keterincian meliputi kemampuan menjelaskan secara terperinci, runtut, dan koheren terhadap prosedur matematis, jawaban, atau situasi matematis tertentu. Penjelasan ini menggunakan konsep, representasi, istilah, atau notasi matematis yang sesuai.

4. Kemandirian belajar siswa

Pada kegiatan belajar mengajar di kelas, guru harus mampu mengkondisikan siswa untuk berperan aktif dalam membangun konsep-konsep baru, pengertian baru berdasarkan data, informasi, dan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya. Kegiatan tersebut akan efektif apabila siswa mempunyai tujuan belajar mempunyai kemampuan yang kuat terhadap proses belajar. Sehingga siswa tidak hanya menerima materi begitu saja yang diberikan guru, namun mereka harus mampu membangun hubungan konsep dan prinsip yang dipelajari. Keadaan tersebut akan dapat memunculkan kemandirian belajar, sehingga siswa mampu mengaktualisasikan kebutuhan-kebutuhan sesuai dengan potensi yang dimilikinya.

Zimmerman (2009) berpendapat bahwa kemandirian belajar sebagai derajat metakognisi, motivasional, dan perilaku individu di dalam proses yang dijalani untuk mencapai tujuan belajar. Sedangkan Winne (dalam Hidayat, 2009)

menyatakan bahwa kemandirian belajar mencakup kemampuan strategi kemampuan kognitif, belajar untuk belajar dan belajar sepanjang masa.

Terdapat tiga tahap kemandirian dalam belajar yaitu:

- a. Berpikir jauh ke depan. Siswa merencanakan kemandirian perilaku dengan cara menganalisis tugas dan menentukan tujuan-tujuan
- b. Performansi dan kontrol. Siswa memonitor dan mengontrol perilakunya sendiri, kesadaran, motivasi dan emosi
- c. Refleksi diri. Siswa menyatakan pendapat tentang kemajuan sendiri dan merubahnya dengan perilaku mereka.

Selanjutnya, Paris dan Winograd (2004) mengelompokkan dua belas prinsip kemandirian belajar ke dalam empat kategori:

1. Menilai diri mengarah pada pemahaman belajar yang lebih dalam
Menilai diri secara periodik akan bermanfaat bagi guru dan siswa, karena merupakan refleksi pada pembelajaran yang dinamik.
 - a. Menganalisis gaya dan strategi belajar, membandingkannya dengan yang lain, meningkatkan kesadaran akan cara-cara belajar yang berbeda
 - b. Mengevaluasi apa yang diketahui dan apa yang tidak diketahui, melihat kedalaman pemahaman tentang pokok-pokok materi, mempromosikan upaya yang efisien
 - c. Penilaian diri dari proses belajar dan *out-come* secara periodik, adalah suatu kebiasaan yang bermanfaat untuk dikembangkan, karena akan meningkatkan pengendalian kemajuan, menstimulasi strategi yang diperbaiki, dan meningkatkan perasaan *self-efficacy*

2. Mengatur diri dalam berpikir, berupaya, dan meningkatkan pendekatan yang fleksibel pada pemecahan masalah yang adaptif (menyesuaikan diri), tekun, pengendalian diri, strategis, dan berorientasi tujuan.
 - a. Mentargetkan tujuan yang sesuai dan dapat dicapai tetapi menantang, paling efektif dipilih siswa.
 - b. Mengatur waktu dan sumber-sumber melalui perencanaan yang efektif dan pengontrolan merupakan faktor penting dalam mengatur prioritas, mengatasi frustrasi, dan dengan tekun menyelesaikan tugas.
 - c. Meriviu belajar sendiri, merevisi pendekatan, atau bahkan memulai sesuatu dari yang baru, memonitor diri dan komitmen pribadi untuk mencapai kinerja standar tinggi
3. *Self-regulation* dapat diajarkan dengan berbagai cara
Dikarenakan kemandirian belajar fleksibel dan adaptif, berbagai strategi yang berbeda dan motivasi dapat ditekankan pada siswa yang berbeda. *Self-regulation* dapat diajarkan dengan pengajaran eksplisit, refleksi langsung dan diskusi metakognisi: dapat ditingkatkan secara tidak langsung, dengan pemodelan dan aktivitas yang memerlukan analisis reflektif dari belajar, mengevaluasi, membuat peta dan mendiskusikan bukti-bukti dari pertumbuhan seseorang, terpilih dalam pengalaman naratif dan identitas dari setiap individual.
4. Belajar adalah bagian dari kehidupan seseorang, dan sebagai akibat dari karakter seseorang. Dengan pandangan ini, kemandirian belajar dibangun oleh karakter dari kelompok yang diikutinya.

- a. Bagaimana individu memilih untuk menilai dan memonitor perilaku mereka, umumnya konsisten dengan identitas yang mereka pilih dan inginkan
- b. Memperoleh perspektif sendiri pada pendidikan dan belajar, menyediakan suatu kerangka kerja naratif, yang akan memperdalam kesadaran pribadi dari *self-regulation*
- c. Partisipasi dalam suatu komunitas yang reflektif akan meningkatkan banyak dan kedalaman pengujian kebiasaan *self regulation* seseorang

Berdasarkan landasan teori diatas, maka kemandirian belajar siswa adalah kemampuan mereka untuk mengatur dirinya sendiri dalam kegiatan belajar, atas inisiatifnya sendiri dan bertanggung jawab, tanpa selalu tergantung pada orang lain. Tingkat kemandirian belajar dapat bervariasi, ditentukan berdasarkan berapa besar inisiatif dan tanggung jawab dalam berperan aktif merencanakan, melaksanakan dan mengevaluasi belajar. Semakin besar peran siswa dalam proses kegiatan belajar maka semakin tinggi tingkat kemandirian belajar .

Penelitian ini mengukur beberapa indikator kemandirian: inisiatif belajar, mendiagnosa kebutuhan belajar, menetapkan tujuan belajar, memonitor, mengatur dan mengontrol belajar, memandang kesulitan sebagai tantangan, memanfaatkan dan mencari sumber belajar yang relevan, memilih dan menerapkan strategi belajar , mengevaluasi proses dan hasil belajar serta konsep diri.

B. Kajian Terdahulu

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah: Sugilar (2012) menyatakan bahwa terjadi peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang mengikuti pembelajaran generative lebih baik dari pada siswa yang mengikuti

pembelajaran secara konvensional: terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematik antara siswa kemampuan tinggi, sedang dan rendah yang mendapat pembelajaran generative.

Sementara itu Roshendi (2012) menyimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran melalui metode penemuan terbimbing memberikan kontribusi positif pada peningkatan kemampuan koneksi dan pemecahan masalah matematis siswa dibanding siswa yang belajar matematika dengan pembelajaran konvensional.

Purnomo (2011) menunjukkan bahwa penggunaan model penemuan terbimbing memberikan hasil belajar yang sama dengan model *cooperative learning*, tetapi keduanya lebih baik daripada pembelajaran dengan model konvensional, dan kreativitas yang lebih tinggi memberikan hasil yang lebih baik daripada kreativitas yang rendah.

Sementara itu, Ibrahim (2012) mengemukakan bahwa siswa yang memperoleh pembelajaran dengan metode *guided discovery*, memiliki *Self Regulated Learning* yang lebih tinggi dibandingkan kelas yang pembelajarannya dengan metode konvensional.

C. Definisi Operasional

Untuk menghindari persepsi yang berbeda terhadap variabel yang digunakan dalam penelitian ini, akan dijelaskan sebagai berikut:

1. Pembelajaran penemuan terbimbing

Pembelajaran penemuan terbimbing adalah suatu proses belajar mengajar yang berpusat pada siswa. Siswa mendapatkan pengetahuan tidak melalui pemberitahuan, tetapi menemukan sendiri. Secara garis besar peran guru pada

proses pembelajaran penemuan terbimbing adalah sebagai pembimbing dan fasilitator bagi siswa. Secara garis besar peran guru pada proses pembelajaran penemuan terbimbing sebagai berikut:

- a. Tahapan penyajian masalah
 - 1) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai
 - 2) Guru memberikan langkah-langkah dan aturan pembelajaran sehingga meningkatkan rasa ingin tahu siswa
- b. Tahapan perumusan masalah
 - 1) Guru mengelompokkan siswa dalam beberapa kelompok dan memberikan lembar kegiatan siswa
 - 2) Guru memberi kesempatan siswa untuk merumuskan masalah
- c. Tahapan perumusan hipotesis
 - 1) Guru memberikan kesempatan siswa untuk merumuskan hipotesis atas permasalahan tersebut
- d. Tahapan pengumpulan data
 - 1) Guru memberikan kesempatan siswa untuk memperoleh data, mendiskusikan dengan kelompoknya
- e. Tahapan menguji hipotesis
 - 1) Guru memberikan kesempatan siswa untuk menguji hipotesis berdasarkan data yang diperoleh
 - 2) Guru meminta siswa untuk mempresentasikan hasil diskusinya
- f. Tahapan merumuskan kesimpulan
 - 1) Guru meminta siswa membuat kesimpulan
 - 2) Guru memberikan penguatan terhadap kesimpulan siswa

2. Kemampuan berpikir kreatif

Kemampuan berpikir kreatif dalam matematika adalah kemampuan mengkonstruksi ide dalam berbagai aspek yaitu, kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), kebaruan (*originality*) dan keterincian (*elaborate*)

- a. Kemampuan kelancaran adalah kemampuan dalam menyelesaikan masalah dan memberikan banyak jawaban terhadap masalah tersebut
- b. Kemampuan keluwesan adalah kemampuan menggunakan beragam strategi penyelesaian masalah.
- c. Kemampuan kebaruan adalah kemampuan menggunakan strategi yang bersifat baru, unik, atau tidak biasa untuk menyelesaikan masalah
- d. Kemampuan keterincian adalah kemampuan menjelaskan secara terperinci, runtut, dan koheren terhadap prosedur matematis, jawaban, atau situasi matematis tertentu.

3. Kemandirian siswa

Kemandirian merupakan derajat emosional dan perilaku siswa dalam mencapai tujuan belajar. Terdapat tiga tahap kemandirian dalam belajar yaitu:

- a. Berpikir jauh ke depan, mengenai kemampuan siswa merencanakan kemandirian perilaku dengan cara menganalisis tugas dan menentukan tujuan-tujuan.
- b. Performansi dan kontrol, mengenai kemampuan siswa memonitor dan mengontrol perilakunya sendiri, kesadaran, motivasi dan emosi.
- c. Refleksi diri, mengenai kemampuan siswa menyatakan pendapat tentang kemajuan sendiri dan merubahnya dengan perilaku mereka.

4. Pembelajaran konvensional

Pembelajaran konvensional merupakan kegiatan belajar mengajar yang berpusat pada guru. Kegiatan pembelajaran diawali dari penjelasan materi, memberikan kesempatan untuk bertanya, kemudian guru memberikan beberapa pertanyaan untuk melihat apakah ada siswa yang masih belum mengerti dan memberikan contoh-contoh soal dan pembahasannya. Siswa mencatat materi yang dijelaskan dan diakhiri dengan guru memberi tugas pekerjaan rumah.

D. Kerangka Berpikir

Berdasarkan kajian teori di atas dapat disusun suatu kerangka berpikir untuk memperjelas arah dan tujuan penelitian. Kerangka berpikir ini dirancang berdasarkan variabel yang digunakan dalam penelitian yaitu penemuan terbimbing, kemampuan berpikir kreatif matematis dan kemandirian belajar siswa.

Kemampuan berpikir kreatif matematis dan sikap kemandirian belajar siswa masih berada pada tataran rendah. Hal ini ditunjukkan oleh hasil *Trends in International Mathematics and Sciences Study* (TIMSS,2011) bahwa kemampuan siswa kelas VIII di Indonesia berada di peringkat ke- 38 dari 45 negara. Indonesia berada di bawah rata -rata dengan peringkat yang semakin menurun. Hasil ini mengindikasikan bahwa siswa di Indonesia kurang terlatih dalam menyelesaikan soal-soal kontekstual, menuntut penalaran, argumentasi dan kreativitas dalam menyelesaikannya. Pembelajaran masih berpusat pada guru dan metode yang digunakan cenderung monoton yaitu ceramah, jarang sekali yang menuntut siswa menjadi aktif. Akibatnya siswa kurang menguasai materi, dan hanya menerima apa yang disampaikan oleh guru tanpa ada inisiatif. Siswa menjadi tidak mandiri, sangat tergantung pada guru.

Dalam hal ini guru diharapkan mampu memilih metode ataupun pendekatan dalam pembelajaran matematika yang cocok dengan karakteristik materi yang akan diajarkan. Salah satu metode pembelajaran yang memberi rangsangan pemikiran siswa dan melibatkan siswa secara aktif adalah metode penemuan terbimbing.

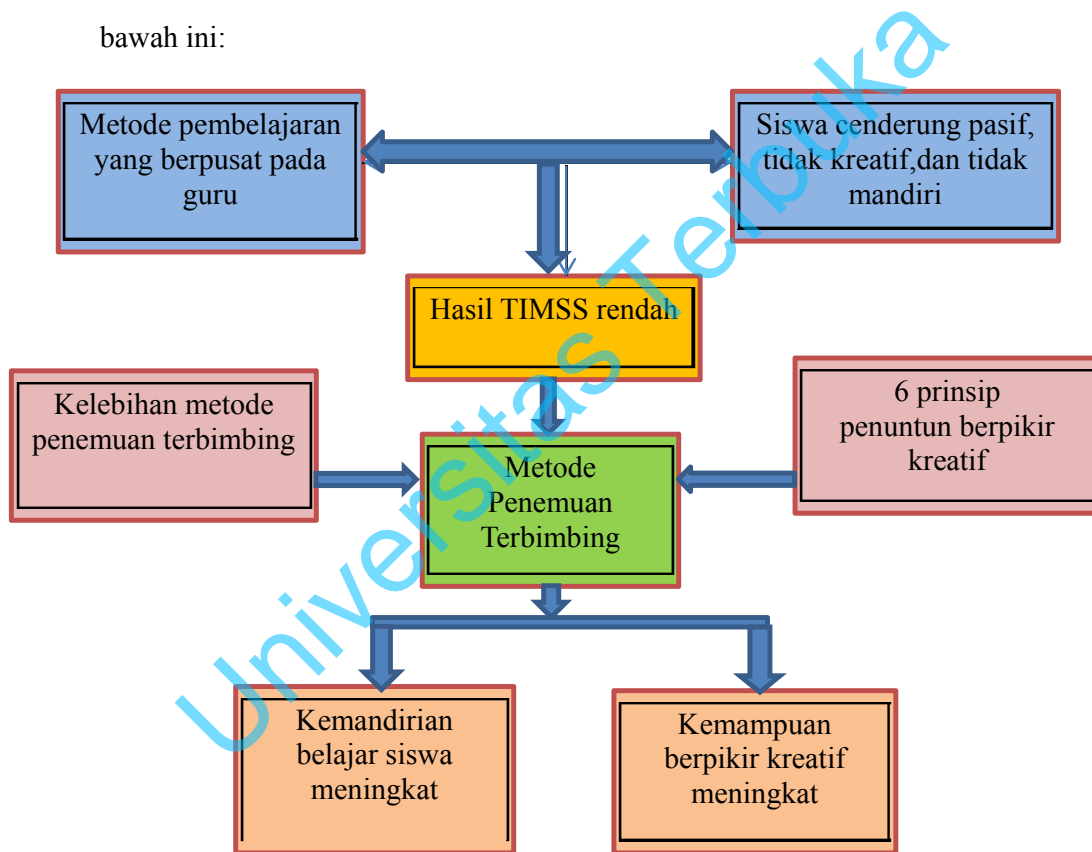
Metode penemuan terbimbing adalah suatu proses belajar mengajar yang berpusat pada siswa. Siswa mendapatkan pengetahuan tidak melalui pemberitahuan, tetapi menemukan sendiri. Guru hanya sebagai fasilitator, memberikan arahan dan bimbingan sehingga siswa yang berada pada kategori atas tidak mendominasi kegiatan pembelajaran yang telah dirancang sehingga siswa dapat menemukan konsep-konsep dan prinsip-prinsip melalui proses mentalnya sendiri.

Penemuan terbimbing ini memungkinkan terciptanya suasana belajar dan interaksi yang nyaman antara siswa dengan guru maupun antar siswa. Proses berpikir siswa lebih optimal dan siswa mengkonstruksi sendiri ilmu yang dipelajarinya menjadi pengetahuan yang bermakna dan tersimpan dalam ingatannya untuk periode waktu yang lama. Pemberian bimbingan dimaksudkan untuk membangkitkan perhatian pada materi yang dipelajari, mengurangi pemborosan waktu, dan menghindari kegagalan proses penemuan.

Bruner (dalam Amin, 1987) mengemukakan beberapa keuntungan pembelajaran dengan metode penemuan, yaitu: 1) membantu siswa memahami konsep dasar dan ide-ide secara lebih baik, 2) membantu dalam menggunakan daya ingat dan transfer pada situasi-situasi proses belajar yang baru, 3) mendorong siswa berpikir dan bekerja atas inisiatifnya sendiri, 4) proses belajar penemuan

dibuat “open-ended” sehingga mendorong siswa berpikir inisiatif dan merumuskan hipotesisnya sendiri,5) memberikan kepuasan yang bersifat intrinsik dan 6) situasi proses belajar menjadi lebih merangsang.

Berdasarkan uraian di atas, maka dengan diterapkannya metode penemuan terbimbing dalam proses pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis dan kemandirian belajar siswa. Secara sistematis, kerangka berpikir pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 2.1
Diagram alur kerangka berpikir

E. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan uraian di atas hipotesis penelitian yang diajukan adalah;

- 1) Peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang mendapat pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional
- 2) Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif antara siswa yang mendapat pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional, bila ditinjau dari kategori pengetahuan awal matematis
- 3) Ada interaksi antara pembelajaran (penemuan terbimbing dan konvensional) dengan pengetahuan awal matematis siswa dalam peningkatan kemampuan berpikir kreatif
- 4) Terdapat perbedaan kemandirian siswa antara siswa yang mendapat pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan pendekatan kuantitatif yang terdiri dari dua kelompok subjek penelitian yaitu kelompok eksperimen yang melakukan pembelajaran dengan menggunakan metode penemuan terbimbing dan kelompok kontrol yang melakukan pembelajaran dengan metode konvensional.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain yang melibatkan dua kelompok dengan pretes dan postes jenis kuasi eksperimen. Alasan menggunakan desain ini adalah peneliti tidak memilih siswa untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, tetapi peneliti menggunakan kelas yang ada. Apabila dilakukan pembentukan kelas baru, dimungkinkan akan menyebabkan kekacauan jadwal pelajaran dan mengganggu efektifitas pembelajaran di sekolah. Adapun diagram desain eksprimennya sebagai berikut:

Kelas Eksprimen : O X O

Kelas Kontrol : O O

Keterangan:

O : pretes dan postes (tes kemampuan berpikir kreatif dan kemandirian siswa)

X : perlakuan pembelajaran dengan menggunakan metode penemuan terbimbing

Pendekatan kuantitatif dilakukan untuk memperoleh gambaran tentang kemampuan berpikir kreatif dan pendekatan kualitatif digunakan untuk memperoleh gambaran sikap kemandirian siswa terhadap pembelajaran matematika dengan metode penemuan terbimbing pada materi trigonometri.

memperoleh gambaran sikap kemandirian siswa terhadap pembelajaran matematika dengan metode penemuan terbimbing pada materi trigonometri.

Pengetahuan awal matematis siswa diukur untuk membahas secara lebih dalam tentang pengaruh penggunaan metode penemuan terbimbing terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis dan kemandirian siswa.

B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas XI SMKN 3 Bogor. Sampel penelitian ini adalah peserta didik kelas XI Kompetensi Keahlian Jasa Boga Tahun Ajaran 2012/2013. Sampel terdiri dari 2 kelas kemudian dari kedua kelas tersebut ditentukan satu kelas eksperimen terdiri dari 34 orang siswa yang mendapat pembelajaran metode penemuan terbimbing, sedangkan kelas lainnya sebagai kelas kontrol terdiri dari 32 siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

C. Variabel Penelitian

Variabel penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pembelajaran matematika dengan metode penemuan terbimbing sebagai variabel bebas, sedangkan variabel terikatnya yaitu kemampuan berpikir kreatif dan kemandirian siswa.

Untuk melihat pengaruh penggunaan metode penemuan terbimbing dan kemandirian siswa lebih mendalam, maka dalam penelitian ini dilibatkan faktor kategori pengetahuan awal matematis (PAM) siswa yaitu kategori atas, tengah dan bawah. Kelompok PAM siswa adalah tingkat kedudukan siswa yang didasarkan pada hasil skor dari tes PAM dalam satu kelas. Siswa yang hasil skornya berada pada sepertiga bagian bawah adalah siswa berkemampuan rendah,

Siswa yang berada pada sepertiga bagian tengah adalah siswa berkemampuan sedang, dan siswa yang hasil skornya berada pada sepertiga bagian atas diasumsikan sebagai siswa berkemampuan tinggi

D. Instrumen Penelitian

Untuk memperoleh data dalam penelitian ini, digunakan beberapa instrumen, yang terdiri dari tes kemampuan berpikir kreatif dalam bentuk uraian, skala kemandirian belajar siswa berupa angket, lembar observasi serta wawancara.

1. Tes Pengetahuan Awal Matematis (PAM)

Pengetahuan awal matematika siswa adalah kemampuan atau pengetahuan yang dimiliki siswa sebelum pembelajaran berlangsung. Tes PAM ini bertujuan untuk mengetahui pengetahuan siswa sebelum pembelajaran dan untuk memperoleh kesetaraan rata-rata kelompok eksperimen dan kontrol. Selain itu juga digunakan untuk penempatan siswa berdasarkan pengetahuan awal matematisnya.

Materi yang digunakan sebagai tes pengetahuan awal adalah standar kompetensi operasi bilangan riil, persamaan linier, persamaan kuadrat, program linier dan geometri dimensi dua. Materi tersebut merupakan sebagian materi kelas X dan XI. Bentuk soal pilihan ganda dengan lima pilihan jawaban sejumlah 20 butir soal. Terdiri dari 4 soal masing-masing standar kompetensi. Penskoran jawaban siswa untuk tiap butir soal dilakukan aturan untuk setiap jawaban benar diberi skor 1, dan untuk setiap jawaban salah atau tidak menjawab diberi skor 0. (lihat lampiran A.6)

Hasil tes pengetahuan awal dibagi menjadi tiga kelompok yaitu siswa kelompok atas, siswa kelompok tengah dan siswa kelompok bawah. Kriteria

pengetahuan awal matematika siswa berdasarkan skor rerata (\bar{x}) dan simpangan baku (SB) sebagai berikut:

$$\text{Siswa kelompok atas} : \text{PAM} \geq \bar{x} + \text{SB} :$$

$$\text{Siswa Kelompok tengah} : \bar{x} - \text{SB} \leq \text{PAM} < \bar{x} + \text{SB}$$

$$\text{Siswa Kelompok bawah} : \text{PAM} \leq \bar{x} - \text{SB}$$

Dari hasil perhitungan terhadap data pengetahuan awal matematis siswa, diperoleh $\bar{x} = 6,46$ dan $\text{SB} = 3,17$, sehingga kriteria pengelompokan sebagai berikut:

$$\text{Siswa kelompok atas} : \text{PAM} \geq 9,63$$

$$\text{Siswa Kelompok tengah} : 3,29 \leq \text{PAM} < 9,63$$

$$\text{Siswa Kelompok bawah} : \text{PAM} \leq 3,29$$

Jumlah siswa yang berada pada masing-masing kategori di kelas eksperimen dan kontrol seperti pada Tabel 3.1

Tabel 3.1
Jumlah siswa berdasarkan PAM

Kelompok	Pembelajaran		Total
	Penemuan Terbimbing	Konvensional	
Atas	6	5	11
Tengah	22	22	44
Bawah	6	5	11
Total	34	32	66

Soal yang digunakan untuk tes pengetahuan awal melalui uji validasi isi dan muka. Uji validasi isi dan muka dilakukan oleh 2 orang penimbang yang berlatar belakang pendidikan matematika dan punya pengalaman mengajar dalam bidang

pendidikan matematika. Untuk mengukur validasi isi, pertimbangan kesesuaian soal dengan aspek materi kelas X dan XI. Adapun untuk mengukur validitas muka, pertimbangan didasarkan pada kejelasan atau keterbacaan soal tes dari segi bahasa dan redaksi.

Perangkat soal tes PAM ini diujicobakan terhadap siswa 32 orang siswa diluar sampel penelitian. Tujuan dari uji coba ini adalah untuk mengetahui tingkat keterbacaan bahasa dan memperoleh gambaran apakah butir-butir soal dapat dipahami oleh siswa .

2. Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

a. Penyusunan Tes

Penyusunan soal tes diawali dengan penyusunan kisi-kisi soal yang dilanjutkan dengan menyusun soal beserta alternatif kunci jawaban masing-masing butir soal . Tes kemampuan berpikir kreatif siswa berupa pretes dan postes (lihat lampiran A.4). Topik bahasan tes tersebut adalah trigonometri dengan kompetensi dasar menentukan nilai perbandingan suatu sudut serta mengkonversi koordinat kutub dan koordinat kartesius. Indikator kemampuan berpikir kreatif yang diukur adalah sebagai berikut.

Tabel 3.2
Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif

Variabel	Indikator	Aspek
Kemampuan Berpikir kreatif	Kelancaran (<i>Fluency</i>)	Menentukan satu atau lebih perbandingan trigonometri
	Keluwasan (<i>Flexibility</i>)	Memberikan satu atau lebih gagasan pada soal perbandingan trigonometri

Kebaruan (<i>Originality</i>)	Memberikan penyelesaian yang baru atau berbeda dari yang lainnya pada soal berkaitan dengan perbandingan trigonometri di berbagai kuadran
Keterincian (<i>Elaborate</i>)	Memberikan penyelesaian yang rinci dan runtut pada soal konversi koordinat kartesius dan koordinat kutub

Soal dalam tes ini disusun dalam soal berbentuk uraian. Selanjutnya teknik penskoran selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran A.4. Secara singkat pemberian skor untuk setiap butir soal dilakukan dengan mengikuti pedoman penskoran sebagai berikut.

Tabel 3.3
Pedoman Pemberian Skor Soal Kemampuan Berpikir Kreatif

Skor	No.Soa	Skor Maksimal
Kelancaran (<i>fluency</i>)	1	10
	2	8
Keluwesanan (<i>flexibility</i>)	3	10
	4	10
Keaslian (<i>originality</i>)	5	6
	6	8
Penguraian (<i>elaboration</i>)	7	8
	8	10

Adanya sebuah pedoman pemberian skor dimaksudkan agar terjadinya sebuah hasil yang obyektif karena pada setiap langkah jawaban yang dinilai pada jawaban

peserta didik selalu berpedoman pada patokan yang jelas sehingga mengurangi kesalahan pada penilaian.

Tes kemampuan berpikir kreatif siswa ini terdiri dari 8 butir soal berbentuk uraian. Alokasi waktu tiap butir soal diperkirakan 10 sampai 15 menit, sehingga total waktu untuk pelaksanaan tes ini 90 menit. Skor masing-masing soal adalah berturut-turut 10,8,10,10,6,8,8 dan 10. Sehingga skor ideal untuk tes berpikir kreatif adalah 70.

Soal tes kemampuan berpikir kreatif diujicobakan pada siswa kelas XII Jasa Boga yang sudah menerima materi tersebut. Uji coba ini bertujuan untuk mengetahui apakah soal tersebut sudah memenuhi persyaratan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Proses yang dilakukan pada uji coba tes kemampuan berpikir kreatif sebagai berikut.

b. Analisis Validitas Tes

Validitas instrumen merupakan sesuatu yang esensial untuk mewujudkan hasil pengukuran yang bermutu. Validitas instrumen diketahui dari hasil pemikiran dan hasil pengamatan berupa validitas teoritik dan validitas empirik.

1) Validitas Teoritik

Pengujian validitas isi dilakukan dengan membandingkan antara isi butir-butir instrumen dengan isi dari konsep teori yang digunakan. Dengan kata lain membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang diajarkan, apakah soal instrumen penelitian sesuai atau tidak dengan indikator yang telah ditentukan sesuai dengan kurikulum sekolah.

Pertimbangan para ahli yang kompeten dalam hal ini dosen pembimbing dan guru profesional yang telah mendapat gelar S-2 sangat berperan dalam menyusun

validitas isi suatu instrumen. Adapun hasil pertimbangan validitas isi dan muka dapat dilihat pada Lampiran B.1

Setelah instrumen dinyatakan sudah memenuhi validasi isi dan muka, kemudian diujicobakan terhadap 32 orang siswa. Tujuannya adalah untuk mengetahui tingkat keterbacaan bahasa dan apakah butir-butir soal dapat dipahami dengan baik oleh siswa. Kisi-kisi soal, soal dan kunci jawaban tes kemampuan berpikir kreatif dapat dilihat pada Lampiran A.4

2). Validitas Empirik

Validitas empirik adalah validitas yang ditinjau dengan kriteria tertentu. Kriteria ini digunakan untuk menentukan tinggi rendahnya koefisien validitas alat evaluasi yang dibuat melalui perhitungan korelasi produk momen dengan menggunakan angka kasar (Arikunto, 2010:213) yaitu:

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

Keterangan :

X = Skor tiap butir soal

Y = Skor total

r_{XY} = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

N = Jumlah siswa

Menurut Suherman (2001) klasifikasi koefisien validitas sebagai berikut:

Tabel 3.4
Klasifikasi Koefisien Validitas

Koefisien Validitas	Interpretasi
$0,8 < r_{XY} \leq 1$	Sangat tinggi
$0,6 < r_{XY} \leq 0,8$	Tinggi
$0,4 < r_{XY} \leq 0,6$	Cukup
$0,2 < r_{XY} \leq 0,4$	Rendah
$r_{XY} \leq 0,2$	Sangat Rendah

Selanjutnya uji validitas tiap item instrumen dilakukan dengan membandingkan r_{xy} dengan nilai kritis r_{tabel} . Tiap item tes dikatakan valid apabila pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ didapat $r_{xy} \geq r_{tabel}$. Untuk menguji signifikansi koefisien korelasi pada penelitian ini akan menggunakan uji t sesuai pendapat Sudjana (2005) dengan rumus berikut:

$$t = r_{xy} \sqrt{\frac{n-2}{1-r_{xy}^2}}$$

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi product moment pearson

n : banyaknya siswa

Selanjutnya, jika instrumen dinyatakan memenuhi validitas isi dan muka, kemudian soal tes kemampuan berpikir kreatif tersebut diujicobakan kepada 32 siswa XII Jasa Boga SMK Negeri 3 Bogor. Tujuan uji coba empiris ini adalah untuk mengetahui tingkat reabilitas dan validitas butir soal tes. Perhitungan validitas butir soal akan menggunakan software anates V4 for windows. Secara lengkap data hasil uji coba dan validitas butir soal dapat dilihat pada Lampiran

B.1. Untuk mengukur validitas butir soal digunakan *product moment* dari Karl Pearson, yaitu korelasi setiap butir soal dengan skor total. Tabel 3.5 menunjukkan hasil validitas butir soal kemampuan berpikir kreatif.

Tabel 3.5
Hasil Uji Validitas Butir Soal

No.Soa	Koefisien	Kategori	Kriteria
1	0,628	Tinggi	Valid
2	0,604	Tinggi	Valid
3	0,635	Tinggi	Valid
4	0,700	Tinggi	Valid
5	0,750	Tinggi	Valid
6	0,798	Tinggi	Valid
7	0,675	Tinggi	Valid
8	0,529	Cukup	Valid

Catatan: $r_{tabel}(\alpha=5\%) = 0,3494$ dengan $dk = 30$

c. Analisis Reliabilitas

Reliabilitas soal adalah keajegan atau ketetapan suatu alat ukur. Reliabilitas soal berbentuk essay dapat ditentukan dengan menggunakan rumus alpha yang dikemukakan oleh Arikunto (1999) sebagai berikut :

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

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas soal

n = Jumlah soal

$\sum \sigma_i^2$ = Jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 = varians total

N = Jumlah siswa

Klasifikasi koefisien reliabilitas adalah :

Tabel 3.6
Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

r_{XY}	Kategori
$0,8 < r_{XY} \leq 1$	Sangat tinggi
$0,6 < r_{XY} \leq 0,8$	Tinggi
$0,4 < r_{XY} \leq 0,6$	Cukup
$0,2 < r_{XY} \leq 0,4$	Rendah
$r_{XY} \leq 0,2$	Sangat Rendah

Reliabilitas soal diuji dengan rumus *alpha-cronbach* dengan bantuan program *Anates V.4 for Windows*. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka soal reliabel, dan sebaliknya jika $r_{hitung} \leq r_{tabel}$, maka soal tidak reliabel.

Hasil perhitungan reliabilitas dari uji coba instrumen diperoleh $r_{hitung} = 0,88$, berarti soal ini reliabel karena $0,88 > 0,3494$. Kategori reliabilitas termasuk dalam kategori sangat tinggi. Secara rinci hasil perhitungan dapat dilihat pada Lampiran B.3. Rekapitulasi hasil perhitungan reliabilitas seperti pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.7
Reliabilitas Tes
Kemampuan Berpikir Kreatif

r_{hitung}	r_{tabel}	Kriteria	Kategori
0,88	0,3494	Reliabel	Sangat tinggi

Hasil uji reliabilitas menunjukkan bahwa soal kemampuan berpikir kreatif matematis telah memenuhi syarat untuk digunakan dalam penelitian

d. Analisis Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal ditentukan dengan menggunakan rumus yang dikemukakan oleh Arikunto (1999):

$$P = \frac{B}{T} \times 100\%$$

Keterangan:

P : Indeks Kesukaran

B : Banyaknya peserta tes yang memberi respon benar

T : Jumlah seluruh peserta tes

Klasifikasi tingkat kesukaran soal sebagai berikut (Suherman 2001) :

Tabel 3.8
Klasifikasi Tingkat Kesukaran

Kriteria tingkat kesukaran	Kategori
$TK = 0,00$	Soal sangat sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Soal sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 < TK \leq 1,00$	Soal mudah
$TK = 1,00$	Soal sangat mudah

Berikut hasil uji coba tingkat kesukaran tes kemampuan berpikir kreatif matematis dengan bantuan software *Anates V.4 For Windows*

Tabel 3.9
Tingkat Kesukaran Tes
Kemampuan Berpikir Kreatif

No.SoaI	TK	Kategori
1	38,33	Sedang
2	72,92	Mudah
3	64,44	Sedang
4	59,44	Sedang
5	74,07	Mudah
6	43,75	Sedang
7	29,86	Sukar
8	15,56	Sukar

Berdasarkan hasil uji coba tes kemampuan berpikir kreatif matematis, terdapat tiga kategori yaitu mudah, sedang dan sukar. Untuk soal kategori mudah yaitu soal nomor 2 dan 5 semua kategori baik kelompok atas maupun bawah dapat menjawab soal tersebut. Hasil perhitungan secara rinci ada pada Lampiran B. 2.

e. Analisis Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan butir soal itu untuk membedakan antara siswa yang pandai atau berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Dengan rumus berikut dapat dilihat besar kecilnya angka indeks diskriminasi item.

$$DP = \frac{\sum A - \sum B}{n}$$

Keterangan:

DP = Daya Pembeda

$\sum A$ = Jumlah peserta tes yang menjawab benar pada kelompok atas

$\sum A$ = Jumlah peserta tes yang menjawab benar pada kelompok bawah

n = Jumlah peserta tes

Menurut Suherman (2001) klasifikasi interpretasi daya pembeda soal sebagai berikut.

Tabel 3.10
Klasifikasi Koefisien Daya Pembeda Tes
Kemampuan Berpikir Kreatif

Kriteria Daya Pembeda	Kategori
$DP \leq 0,00$	Soal sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Soal jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Soal cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Soal baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Soal sangat baik

Berdasarkan hasil uji coba instrumen, secara lengkap daya pembeda soal bisa dilihat pada Lampiran B. 2 . Sedangkan daya pembeda dapat dijelaskan pada tabel berikut.

Tabel 3.11
Daya Pembeda Soal
Kemampuan Berpikir Kreatif

No.SoaI	DP	Kategori
1	21,11	Cukup
2	29,17	Cukup
3	22,22	Cukup
4	36,67	Cukup
5	51,85	Baik
6	59,72	Baik
7	34,72	Cukup
8	26,67	Cukup

Berdasarkan hasil uji coba tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, didapat daya pembeda yang sudah cukup memenuhi kriteria penelitian, artinya soal-soal tersebut sudah bisa membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dan siswa yang berkemampuan rendah.

3. Skala Kemandirian Belajar

Skala kemandirian belajar peserta didik yang digunakan dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah siswa mempunyai tujuan belajar, kemampuan yang kuat terhadap proses belajar sesuai kebutuhan dan potensi dirinya. (lihat lampiran A.5)

Sebelum digunakan angket skala kemandirian belajar terlebih dahulu diuji coba kepada 32 peserta didik untuk menganalisis validitas dan realibilitasnya. Hasil analisis validitas item diperoleh dari 26 pernyataan skala kemandirian

belajar matematika dengan empat pilihan jawaban yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS).

Validitas isi dan muka dilakukan dengan melakukan uji terbatas pada 5 siswa. Uji Validitas ini dilakukan untuk melihat keterbacaan dan memperoleh gambaran apakah semua pernyataan bisa difahami siswa. Kemudian validitas empirik dilakukan dengan uji coba kepada siswa XII Jasa Boga 1 SMKN 3 Bogor sebanyak 32 orang. Tujuan uji coba ini adalah untuk mengetahui validitas setiap butir pernyataan dan untuk menghitung bobot dari setiap pernyataan. Sehingga pemberian skor setiap pilihan dari pernyataan kemandirian ditentukan berdasarkan distribusi jawaban responden dengan metode MSI (*Method of Succesive Interval*). Dengan metode ini bobot setiap pernyataan tergantung pada sebaran respon siswa. Proses perhitungan menggunakan bantuan program *MS Excel for Windows 2007*. Hasil secara rinci dapat dilihat pada Lampiran B. 3.

a. Analisis Validitas Skala Kemandirian siswa

Uji validitas butir item akan menggunakan korelasi product moment dari Karl Pearson, yaitu korelasi setiap butir item pernyataan dengan skor total. Apabila $r_{hitung} \geq r_{tabel}$ maka item pernyataan dikatakan valid. Sementara untuk uji reliabilitas akan menggunakan rumus alpha cronbach. Soal reliabel bila $r_{hitung} > r_{tabel}$, sedangkan bila $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ maka soal tidak reliabel. Berikut adalah rekapitulasi hasil uji validitas butir item pernyataan kemandirian siswa.

Tabel 3.12
Hasil Uji Validitas Butir
Pernyataan Kemandirian

Pernyataan ke-	Koefisien Korelasi (Pearson Correlation)	Kategori	Kesimpulan
1	0,635	Tinggi	Dipakai
2	0,616	Tinggi	Dipakai
3	0,616	Tinggi	Dipakai
4	0,295	Rendah	Tidak Dipakai
5	0,616	Tinggi	Dipakai
6	0,446	Cukup	Dipakai
7	0,446	Cukup	Dipakai
8	0,633	Tinggi	Dipakai
9	0,572	Cukup	Dipakai
10	0,331	Rendah	Tidak Dipakai
11	0,108	Rendah	Tidak Dipakai
12	0,412	Cukup	Dipakai
13	0,503	Cukup	Dipakai
14	-0,272	Sangat Rendah	Tidak Dipakai
15	0,616	Tinggi	Dipakai
16	0,616	Tinggi	Dipakai
17	0,526	Cukup	Dipakai
18	0,412	Cukup	Dipakai
19	0,175	Sangat Rendah	Tidak Dipakai
20	0,428	Cukup	Dipakai

21	0,616	Tinggi	Dipakai
22	0,198	Sangat Rendah	Tidak Dipakai
23	0,466	Cukup	Dipakai
24	0,526	Cukup	Dipakai
25	0,572	Cukup	Dipakai
26	0,526	Cukup	Dipakai
27	0,121	Sangat Rendah	Tidak Dipakai
28	0,534	Cukup	Dipakai
29	-0,257	Sangat Rendah	Tidak Dipakai
30	0,635	Tinggi	Dipakai
31	0,635	Tinggi	Dipakai
32	0,618	Tinggi	Dipakai
33	0,635	Tinggi	Dipakai
34	0,346	Rendah	Tidak Dipakai
35	0,633	Tinggi	Dipakai

Berdasarkan tabel di atas, terdapat 9 soal yang tidak valid. Selanjutnya pernyataan yang tidak valid, tidak digunakan sebagai item pernyataan kemandirian siswa dan tidak diikutkan pada uji reliabilitas.

b. Analisis Reliabilitas Skala Kemandirian siswa

Reliabilitas pernyataan sikap kemandirian diuji dengan rumus *alpha-cronbach* dengan bantuan program *Anates V.4 for Windows*. Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka soal reliabel dan sebaliknya jika $r_{hitung} \leq r_{tabel}$, maka soal tidak reliabel.

Hasil perhitungan reliabilitas dari uji coba instrumen diperoleh $r_{hitung} = 0,928$ berarti soal ini reliabel karena $0,928 > 0,3494$. Kategori reliabilitas termasuk dalam kategori sangat tinggi. Secara rinci hasil perhitungan dapat dilihat pada Lampiran B.4. Rekapitulasi hasil perhitungan reliabilitas seperti pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.13
Reliabilitas Skala Kemandirian Siswa

r_{hitung}	r_{tabel}	Kriteria	Kategori
0,928	0,3494	Reliabel	Sangat tinggi

4. Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan untuk melihat aktivitas peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung di kelas eksperimen (lihat lampiran A.8) Aktivitas siswa yang diamati pada kegiatan pembelajaran penemuan terbimbing adalah kegiatan peserta didik yang menunjang aspek-aspek kemandirian belajar siswa misalnya dalam mengajukan dan menjawab pertanyaan, mengemukakan dan menanggapi pendapat, menjelaskan hasil diskusi, bekerjasama dalam kelompok dalam menyelesaikan Lembar Kegiatan Siswa serta menggunakan sumber belajar dan bahan referensi dalam pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing. Tujuan observasi adalah untuk dapat melihat aktivitas peserta didik dan memberikan refleksi pada proses pembelajaran, agar pembelajaran berikutnya dapat menjadi lebih baik daripada pembelajaran sebelumnya dan mendukung aspek kemandirian belajar.

5. Wawancara

Wawancara digunakan untuk menunjang hasil angket kemandirian belajar matematika siswa dan untuk menggali informasi lebih jauh mengenai tanggapan atau pendapat siswa tentang pelaksanaan pembelajaran matematika dengan metode penemuan terbimbing (lihat lampiran A.7). Lembar wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi tentang kemandirian siswa, mengetahui apakah siswa mengalami kesulitan, menyenangi pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing, dan untuk mengetahui pendapat siswa tentang pembelajaran yang telah berlangsung. Wawancara dilakukan terhadap 9 orang peserta didik yang dipilih secara acak dan mewakili kemampuan peserta didik dari kategori tinggi, sedang dan rendah.

E. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini akan dilaksanakan melalui tes pengetahuan awal matematika, tes kemampuan berpikir kreatif, skala kemandirian, lembar observasi dan wawancara. Data hasil pengetahuan awal matematika diperoleh melalui tes sebelum pelajaran pertama dimulai, untuk data kemampuan berpikir kreatif diperoleh melalui pre-test dan post-test, data kemandirian diperoleh melalui penyebaran skala kemandirian siswa, data mengenai aktivitas pembelajaran diperoleh melalui lembar observasi. Sedangkan wawancara diperoleh dengan mengisi lembar yang berisi pedoman wawancara

F. Teknik Analisis Data

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif, sehingga dalam mengolah data menggunakan analisis data kualitatif dan kuantitatif.

1. Analisis data kualitatif

Data diperoleh dari hasil observasi dan wawancara, kemudian diolah secara deskriptif dan hasilnya dikaji melalui laporan penulisan yang meliputi kriteria, karakteristik serta proses selama pembelajaran.

2. Analisis data kuantitatif

Data diperoleh dari hasil uji instrumen, data *pre-test*, *post-test*, *N-Gain* serta skala kemandirian siswa. Data hasil uji instrumen diolah dengan software anates 4.1 untuk memperoleh validitas, reliabilitas, daya pembeda serta derajat kesukaran soal. Sementara data hasil *pre-test*, *post-test*, *N-Gain* dan skala sikap kemandirian siswa diolah dengan bantuan program Microsoft Excel dan software SPSS versi 16.0 for windows. hasil kemampuan berpikir kreatif.

a. Data hasil tes kemampuan berpikir kreatif

Data yang diperoleh dari hasil tes kemampuan berpikir kreatif diolah melalui tahapan :

- 1) Memberikan skor jawaban siswa sesuai dengan kunci jawaban dan pedoman penskoranyang digunakan
- 2). Membua tabel skor *pre-test* dan *post-test* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol
- 3), Menentukan skor peningkatan kemampuan berpikir kreatif dengan rumus *N-Gain* ternormalisasi (Meltzer,2002) yaitu:

$$\text{Normalized gain} = \frac{\text{post test score} - \text{pre test score}}{\text{maximum possible score} - \text{pre test score}}$$

Hasil perhitungan *N-Gain* kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan kalsifikasi sebagai berikut:

Tabel 3.14
Klasifikasi Gain Ternormalisasi

Besarnya N-gain (g)	Klasifikasi
$g \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$g < 0,30$	Rendah

- 4). Melakukan uji normalitas untuk mengetahui kenormalan data *pre-test* , *post-test* dan N-Gain kemampuan berpikir kreatif menggunakan uji statistik Kolmogorof-Smirnov.
- 5). Menguji homogenitas varians skor *pre-test* , *post-test* dan N- Gain kemampuan berpikir kreatif menggunakan uji levene,
- 6) Melakukan uji kesamaan rataaan skor *pre-test*, dan uji perbedaan rataaan *post-test* dan N- Gain menggunakan uji t yaitu independent sample T test
- 7) Melakukan uji perbedaan rataaan skor N- Gain kemampuan berpikir kreatif siswa yang mendapat metode penemuan terbimbing dan konvensional berdasarkan kategori pengetahuan awal matematis siswa dengan uji t.
- 8) Melakukan uji perbedaan interaksi antara pembelajaran (penemuan terbimbing dan konvensional) dan pengetahuan awal matematis siswa terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif dengan uji analisis varian (ANOVA) dua jalur

b. Data skala kemandirian

Pada Skala kemandirian ini menggunakan MSI (Methode of Succesive Interval) untuk mengubah data ordinal menjadi data interval. Data skor kemandirian yang diperoleh diolah menjadi data interval menggunakan metode

MSI (*Method of Successive Interval*) melalui bantuan program *MS Excel for Windows 2007*.

F. Tahap Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April - Mei 2013 tahun pelajaran 2012/2013. Tahapan pelaksanaannya sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan meliputi penyusunan instrumen penelitian, pengujian instrumen, dan perbaikan instrumen

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan meliputi implementasi instrumen, implementasi pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing, dan pengumpulan data

3. Tahap Penulisan Laporan

Tahap penulisan laporan meliputi pengolahan data, analisis data penyusunan laporan secara lengkap

BAB IV

TEMUAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang mendapat pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing dan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional, menelaah perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa ditinjau dari pengetahuan awal matematis siswa, mengkaji ada tidaknya interaksi antara pembelajaran (penemuan terbimbing dan konvensional) dan pengetahuan awal matematis siswa (atas, tengah, bawah) terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa dan menelaah perbedaan kemandirian siswa ditinjau dari pengetahuan awal matematis siswa serta menelaah dan mendeskripsikan karakteristik dan respon siswa terhadap penerapan metode penemuan terbimbing dalam pembelajaran matematika. Untuk tujuan tersebut, penelitian ini menggunakan bantuan program *SPSS 16 for windows* dan *Microsoft Office Excel 2007*.

A. Hasil Penelitian

Data kuantitatif diperoleh melalui tes kemampuan berpikir kreatif matematis di awal dan di akhir pembelajaran, serta pengisian skala kemandirian matematis. Sebanyak 66 siswa yang terdiri dari 34 siswa kelas eksperimen yang mendapat pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing dan 32 siswa kelas kontrol yang mendapat pembelajaran konvensional. Adapun hasil penelitian adalah sebagai berikut:

1. Kemampuan Berpikir Kreatif

Data kemampuan berpikir kreatif matematis diperoleh melalui *pretest*, *post test* dan *N –gain*. Perolehan skor *pretest*, *post test* dan *N –gain* dapat dilihat pada lampiran C.1. Deskripsi *pre-test*, *post-test* dan *N –gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.1
Statistik Deskriptif Kemampuan Berpikir Kreatif

Nilai	Eksprimen				Kontrol			
	N	\bar{x}	SD	%	N	\bar{x}	SD	%
<i>Pre-test</i>	34	10,71	3,90	15,30	32	10,22	4,40	14,60
<i>Post-test</i>	34	30,26	7,52	43,23	32	24,81	5,38	35,44
<i>N-gain</i>		0,33	0,12			0,24	0,10	

Skor Maksimum Ideal = 70

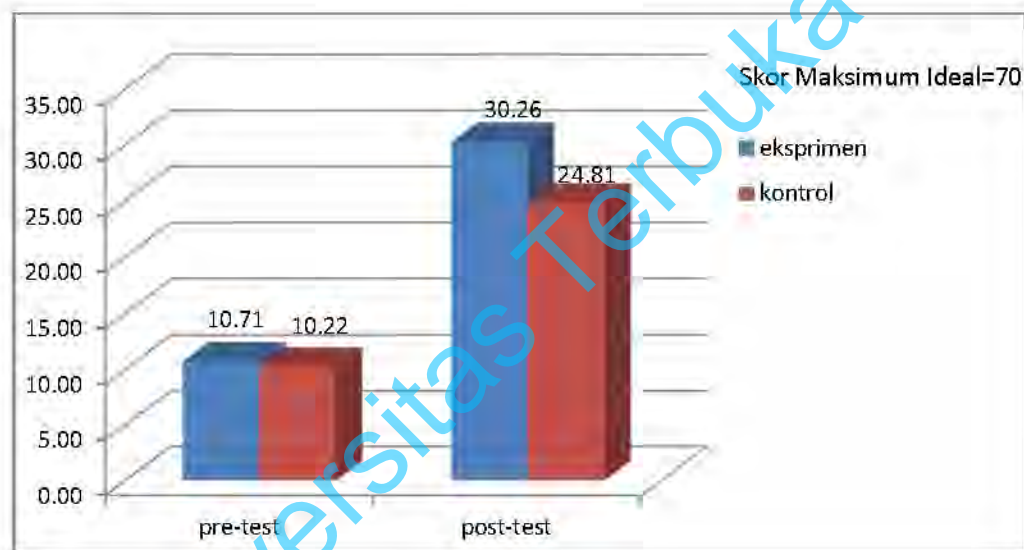
Berdasarkan Tabel 4.1 di atas, nilai rata-rata *pre-test* kelas eksperimen sebesar 10,71 dan kelas kontrol 10,22. Rataan *pre-test* dan *post-test* pada kelas kontrol lebih rendah dibandingkan kelas eksperimen masing-masing 0,49 dan 5,45. Sedangkan rata-rata *N –gain* kemampuan berpikir kreatif pada kelas kontrol 0,24 dengan klasifikasi peningkatan rendah dan pada kelas eksperimen adalah 0,33 dengan klasifikasi peningkatan sedang. Secara rinci rata-rata *pre-test*, *post-test* dan *N-gain* kemampuan berpikir kreatif disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.2
Rataan Skor *Pre-test*, *Post-test*, dan N- gain
Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa

Kelas	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	N- gain
Eksprimen	10,71	30,26	0,33
Kontrol	10,22	24,81	0,24

Skor Maksimal = 70

Di bawah ini adalah diagram untuk melihat perbandingan rataan *pre-test* dan *post-test*.



Gambar 4.1
Perbandingan Rataan Skor *Pre-Test* dan *Post-Test*
Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Rataan skor *pre-test* pada gambar 4.1 di atas menunjukkan bahwa kelas kontrol tidak jauh berbeda dengan kelas eksperimen. Hal ini berarti kemampuan awal siswa sebelum mendapatkan perlakuan hampir sama. Sedangkan rata-rata *post-test* kelas eksperimen yang mendapatkan pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Dari gambar di atas menunjukkan bahwa

pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing menunjukkan peningkatan skor kemampuan berpikir kreatif matematis.

Peningkatan berpikir kreatif berdasarkan aspeknya yaitu kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), kebaruan (*originality*) dan keterincian (*elaborate*) dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.3
Deskripsi Rataan Pre-test dan Post –test
Kemampuan Berpikir Kreatif Berdasarkan Indikator

Data	Kelas	Kemampuan Berpikir Kreatif			
		<i>Fluency</i>	<i>Flexibility</i>	<i>Originality</i>	<i>Elaborate</i>
Pre-test	Eksprimen	41,18%	5%	5,42%	8,17%
	Kontrol	42,36%	4,38%	5,58%	4,51%
Post-test	Eksprimen	62,42%	35,74%	27,10%	44,93%
	Kontrol	54,86%	26,41%	16,96%	40,45%

Tabel 4.3 di atas menunjukkan bahwa rataan *pre-test* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol relatif sama kecuali pada aspek keterincian, dan masih rendah untuk aspek kelancaran, kebaruan dan keterincian. Sementara untuk rataan *post-test* kemampuan berpikir kreatif kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol untuk setiap aspeknya. Data ini mengindikasikan bahwa pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing menjadikan perkembangan berpikir kreatif matematis siswa lebih baik.

Berdasarkan keempat aspek di atas, aspek kebaruan (*originality*) memiliki prosentase nilai yang paling rendah, sedangkan aspek kelancaran (*fluency*) mempunyai nilai yang paling tinggi.

a. Analisis Skor *Pre-test* dan *Post-test* Kemampuan Berpikir Kreatif

Analisis Skor *pre-test* menggunakan uji kesamaan *post-test* uji perbedaan *post-test*. Uji kesamaan *pre-test* ini harus dilakukan karena untuk melihat apakah kemampuan awal kedua kelas sama atau berbeda secara signifikan. Sementara uji perbedaan *post-test* bertujuan untuk melihat apakah ada perbedaan yang signifikan kemampuan akhir setelah mendapat perlakuan pada kedua kelas tersebut. Analisis data ini dilakukan setelah data tersebut melalui uji prasyarat yaitu analisis uji normalitas dan uji homogenitas.

1) Uji Normalitas

Skor *pre-test* dan *post-test* diuji normalitasnya menggunakan uji *kolmogorof-smirnov* dengan bantuan program SPSS 16. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Lampiran C.3. Berikut adalah rangkuman hasil uji normalitas skor *pre-test* dan *post-test* pada kedua kelas.

Tabel 4.4
Uji Normalitas Skor *Pre-test* dan *Post-test*

Hasil	Kelas	Kolmogorof-Smirnov			Kesimpulan
		Statistic	Df	Sig.	
<i>Pre-test</i>	Eksprimen	0,130	34	0,158	Data berdistribusi normal
	Kontrol	0,144	32	0,091	Data berdistribusi normal
<i>Post-test</i>	Eksprimen	0,142	34	0,200	Data berdistribusi normal
	Kontrol	0,143	32	0,098	Data berdistribusi normal

Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal seperti pada tabel 4.4. Skor *pre-test* dan *post-test* pada kedua kelas menunjukkan bahwa nilai $\text{sig.} > 0,05$ sehingga menerima H_0 .

Hal ini menunjukkan bahwa data *pre-test* dan *post-test* kemampuan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Uji prasyarat selanjutnya adalah uji homogenitas varians skor *pre-test* dan *post-test* menggunakan uji *Levene*. Hasil selengkapnya perhitungan secara rinci dapat dilihat pada Lampiran C.3. Rekapitulasi perhitungan uji homogenitas sebagai berikut:

Tabel 4.5
Uji Homogenitas Varians Skor *Pre-test* dan *Post-test*

Hasil	Levene Statistic	df1	df2	Sig.	Kesimpulan
<i>Pre-test</i>	1,118	1	64	0,294	Variansi homogen
<i>Post-test</i>	3,518	1	64	0,065	Variansi homogen

Skor *pre-test* dan *post-test* pada tabel 4.5 menunjukkan bahwa nilai sig. lebih besar dari $\alpha = 0,05$ yaitu sebesar 0,294 untuk skor *pre-test* dan 0,065 untuk skor *post-test*. Ini berarti bahwa data kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan metode penemuan terbimbing dan pembelajaran konvensional mempunyai varians homogen.

3) Uji Kesamaan Rataan *Pre-test*

Dengan melihat hasil normalitas dan homogenitas data *pre-test*, maka untuk mengetahui perbedaan rata-rata *pre-test* kemampuan berpikir kreatif siswa dengan menggunakan metode penemuan terbimbing digunakan *independent simple t-test*. Hasil perhitungan secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran C.3

Untuk hipotesis statistiknya adalah:

$$H_0: \mu_{pp} = \mu_{pk}$$

Tidak terdapat perbedaan skor *pre-test* kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mendapat pembelajaran metode penemuan terbimbing dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional

$$H_1: \mu_{pp} \neq \mu_{pk}$$

Terdapat perbedaan skor *pre-test* kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mendapat pembelajaran metode penemuan terbimbing dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional

Keterangan:

μ_{pp} = rata-rata skor *pre-test* kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing (kelas eksperimen)

μ_{pk} = rata-rata skor *pre-test* kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan metode konvensional (kelas kontrol)

Kriteria pengujian ini adalah jika p-value atau sig.(2 tailed) > 0,05, maka H_0 diterima, artinya tidak ada perbedaan skor *pre-test* kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mendapat pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing dan metode konvensional.

Di bawah ini adalah rangkuman hasil uji keasamaan rata-rata skor *pre-test* pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

Tabel 4.6
Uji Kesamaan Rataan Skor *Pre-test*

t-test for Equality of Means			Keterangan	Kesimpulan
t	Df	Sig.(2 tailed)		
0,477	64	0,635	H ₀ diterima	Tidak Terdapat Perbedaan

Berdasarkan tabel 4.6 di atas, diperoleh nilai *p-value* atau *sig.(2 tailed)* di atas 0,05 yaitu 0,635. Ini artinya bahwa uji tersebut menerima H₀ atau tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara skor *pre-test* kemampuan berpikir kreatif kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Dengan kata lain bahwa kemampuan awal kedua kelas tersebut sama.

4) Uji Perbedaan Rataan *Post-test*

Langkah berikutnya adalah melakukan uji perbedaan *post-test* dengan uji *independent simple t-test*. Secara rinci hasil uji perbedaan *post-test* disajikan pada Lampiran C. 3

Hipotesis statistik uji perbedaan rataan *Post-test* adalah

$$H_0: \mu_{pp} = \mu_{pk}$$

Tidak terdapat perbedaan skor *post-test* kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mendapat pembelajaran metode penemuan terbimbing dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

$$H_1: \mu_{pp} \neq \mu_{pk}$$

Terdapat perbedaan skor *post-test* kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mendapat pembelajaran metode penemuan terbimbing dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional

Keterangan:

μ_{pp} = rata-rata skor *post-test* kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing (kelas eksperimen)

μ_{pk} = rata-rata skor *post-test* kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan metode konvensional (kelas kontrol)

Adapun rangkuman hasil uji perbedaan rata-rata skor *post-test* pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dapat dilihat pada tabel 4.6 berikut ini:

Tabel 4.7
Uji Perbedaan Rataan Skor *Post-test*

t-test for Equality of Means			Keterangan	Kesimpulan
t	Df	Sig.(2 tailed)		
3,369	64	0,001	H ₀ ditolak	Terdapat Perbedaan

Hasil uji perbedaan rata-rata skor *post-test* didapat bahwa nilai *p-value* atau *sig.(2tailed)* di bawah 0,05 yaitu 0,001. Ini artinya bahwa uji tersebut menolak H₀ atau terdapat perbedaan yang signifikan antara skor *post-test* kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas eksperimen dan kontrol

b. Analisis Skor *N-gain* Kemampuan Berpikir Kreatif Berdasarkan Pembelajaran

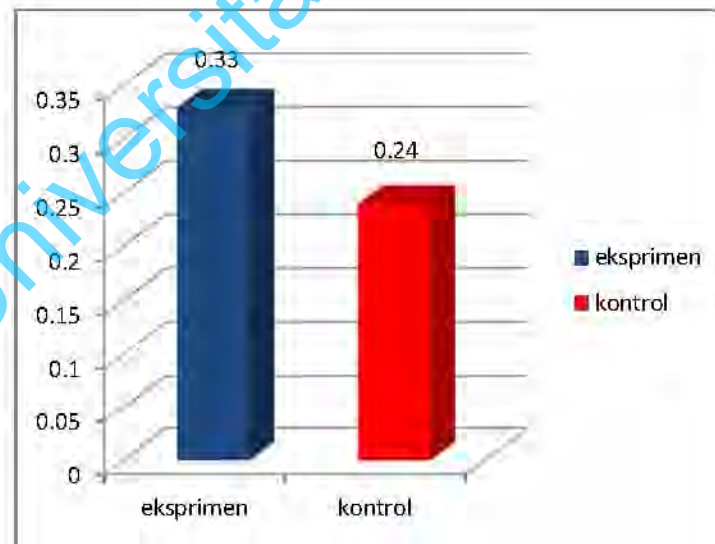
Untuk mengukur peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa, antara kelas eksperimen dan kontrol, dilakukan analisis terhadap *N-Gain* yang memperoleh pembelajaran metode penemuan terbimbing dan *N-Gain* siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Data *N-Gain* juga menunjukkan klasifikasi peningkatan skor siswa yang dibandingkan dengan skor maksimal idealnya.

Hasil skor *N-Gain* kemampuan berpikir kreatif matematis siswa secara rinci terdapat pada Lampiran C.2. Sedangkan rekapitulasi rata-ran *N-Gain* kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada kelas eksperimen dan kontrol sebagai berikut.

Tabel 4.8
Rataan dan Klasifikasi *N-Gain*
Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Kelas	Rataan <i>N-Gain</i>	Klasifikasi
Eksprimen	0,33	Sedang
Kontrol	0,24	Rendah

Tabel diatas bila disajikan dalam diagram perbandingan rata-ran skor *N-Gain* kemampuan berpikir kreatif siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terlihat pada diagram 4.2.



Gambar 4.2
Perbandingan Rataan Skor *N-Gain*
Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Berdasarkan Gambar 4.2 dapat dikatakan bahwa siswa yang menggunakan metode penemuan terbimbing (kelas eksperimen) mempunyai rata-ran skor *N-Gain* yang lebih besar dibandingkan siswa yang menggunakan metode konvensional (kelas kontrol). Adapun klasifikasi skor *N-Gain* kelas eksperimen termasuk dalam kategori sedang sementara skor *N-Gain* kelas kontrol termasuk dalam kategori rendah.

Hasil perbandingan skor *N-Gain* mengindikasikan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kreatif pada kelas yang mendapatkan metode penemuan terbimbing lebih baik dibandingkan dengan yang mendapatkan pembelajaran biasa. Tabel di bawah ini menggambarkan bahwa peningkatan *N-Gain* ditinjau dari keempat aspeknya

Tabel 4.9
Deskripsi *N-Gain* Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis
Berdasarkan Aspek-Aspek Berpikir Kreatif

Kelas	Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis			
	<i>Fluency</i>	<i>Flexibility</i>	<i>Originality</i>	<i>Elaborate</i>
Eksperimen	0,21	0,31	0,22	0,37
Kontrol	0,13	0,22	0,11	0,36
Selisih	0,08	0,09	0,11	0,01

Berdasarkan Tabel 4.9, rata-ran *N-Gain* kemampuan berpikir kreatif matematis siswa jika dilihat dari keempat aspeknya kelas eksperimen lebih tinggi peningkatannya dibandingkan kelas kontrol. Hal ini menjelaskan bahwa pembelajaran dengan metode terbimbing lebih baik. Hanya dua aspek yaitu *Flexibility* dan *Elaborate* yang peningkatannya termasuk pada kategori sedang. Sementara dua aspek lainnya (*Originality* dan *elaborate*) masuk dalam kategori rendah.

1) Uji Normalitas

Skor N-Gain diuji normalitasnya menggunakan uji *kolmogorof-smirnov* dengan bantuan program SPSS 16. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Lampiran C.3. Berikut adalah rangkuman hasil uji normalitas skor N-Gain pada kedua kelas.

Tabel 4.10
Uji Normalitas Skor N-Gain

Kelas	<i>Kolmogorof-Smirnov</i>			Kesimpulan
	Statistic	Df	Sig.	
Eksprimen	0,115	34	0,200	Data berdistribusi normal
Kontrol	0,062	32	0,200	Data berdistribusi normal

Berdasarkan kriteria uji normalitas pada tabel di atas, dapat dilihat bahwa skor N-Gain kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada kelas eksperimen ataupun kelas kontrol memiliki nilai $\text{sig.} > \alpha = 0,05$ sehingga skor N-Gain kemampuan berpikir kreatif matematis siswa berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Uji prasyarat berikutnya adalah uji homogenitas. Untuk menguji homogenitas skor N-Gain menggunakan uji *Levene* dengan bantuan program SPSS 16 pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Kriteria yang digunakan adalah bila nilai signifikansi uji Levene lebih besar dari 0,05, maka kedua varians homogen. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.3. Rekapitulasi perhitungan uji homogenitas dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.11
Uji Homogenitas Varians Skor N-Gain

Levene Statistic	df1	Df2	Sig.	Kesimpulan
0,229	1	64	0.634	Variansi homogen

Berdasarkan tabel 4.11 dapat disimpulkan bahwa skor N-Gain kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari varians yang homogen. Hal ini karena skor N-Gain menunjukkan nilai $\text{sig.} > \alpha = 0,05$ yaitu sebesar 0,634, sehingga menerima H_0 .

3) Uji Perbedaan Rataan Skor N-Gain Berdasarkan Pembelajaran

Selanjutnya untuk membuktikan bahwa skor N-Gain kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol dilakukan uji perbedaan rata-rata skor N-Gain dengan menggunakan uji *independent simple t-test*. Hasil perhitungan secara rinci dapat dilihat pada Lampiran C.3.

Hipotesis penelitian adalah sebagai berikut:

Pengujian Hipotesis I

Peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang mendapat pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

Hipotesis penelitian diuji dengan rumusan hipotesis statistik sebagai berikut:

$$H_0: \mu_{pp} = \mu_{pk}$$

Peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang mendapat pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing sama dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

$$H_1: \mu_{pp} > \mu_{pk}$$

Peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang mendapat pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

Keterangan:

μ_{pp} = rata-rata skor *N-gain* kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing (kelas eksperimen)

μ_{pk} = rata-rata skor *N-gain* kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan metode konvensional (kelas kontrol)

Di bawah ini adalah rekapitulasi hasil uji perbedaan rata-rata skor *N-Gain* pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$

Tabel 4.12
Uji Perbedaan Rataan Skor *N-Gain*
Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Aspek	Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol			t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
	\bar{x}_{pp}	S_{pp}^2	n_{pp}	\bar{x}_{pk}	S_{pk}^2	n_{pk}			
Kemampuan Berpikir Kreatif	0,33	0,014	34	0,24	0,010	32	3,274	1,67	Lebih baik

Setelah melalui uji perbedaan rata-rata skor *N-Gain*, dengan taraf signifikansi 0,05 dan dk 64 diperoleh $t_{hitung} = 3,274$ atau $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis kelompok siswa yang pembelajarannya dengan metode penemuan terbimbing lebih baik dari kelompok siswa yang pembelajarannya dengan metode konvensional.

b. Analisis Skor *N-gain* Kemampuan Berpikir Kreatif Berdasarkan PAM dan Pembelajaran

Secara singkat deskripsi rata-rata *N-Gain* dan standar deviasi data kemampuan berpikir kreatif berdasarkan pembelajaran dan kategori PAM seperti pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.13
Deskripsi Data Kemampuan Berpikir Kreatif Berdasarkan PAM dan Pembelajaran

Kategori PAM	Statistik	N-Gain			
		Penemuan Terbimbing	Konvensional	Beda Rataan	Total
Atas	Rataan	0,44	0,32		0,38
	Std.Deviasi	0,12	0,08		0,12
				0,12	11
Tengah	Jmh siswa	6	5		
	Rataan	0,29	0,24		0,26
	Std.Deviasi	0,11	0,11	0,05	0,11
	Jmh siswa	22	22		44

	Rataan	0,37	0,18		0,28
Bawah	Std.Deviasi	0,06	0,04	0,19	0,11
	Jmh siswa	6	5		11
	Rataan	0,33	0,24		0,29
Gabungan	Std.Deviasi	0,12	0,10	0,09	0,12
	Jmh siswa	34	32		66

Dari data di atas, dapat disajikan diagram perbandingan rata-rata N-Gain kemampuan berpikir kreatif matematis siswa berdasarkan pembelajaran dan PAM sebagai berikut:



Gambar 4.3
Perbandingan Rataan N-Gain
Berdasarkan Pembelajaran dan Kategori PAM

Pada Tabel 4.13 dan Gambar 4.3 di atas menunjukkan bahwa kategori PAM atas tengah dan bawah siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing memperoleh peningkatan yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran dengan metode konvensional. Peningkatan pada kelas eksperimen yang paling tinggi ada pada kategori PAM bawah. Hal ini dapat dilihat pada perbedaan rata-rata N-Gain kemampuan berpikir

kreatif pada kategori bawah yang paling tinggi yaitu 0,19, sedangkan kategori PAM atas dan tengah berturut-turut 0,12 dan 0,05.

Jika dilihat rata-rata *N-Gain* antar kategori PAM, juga terdapat perbedaan rata-rata peningkatan kemampuan berpikir kreatif antara siswa yang mendapat pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional. Perbedaan pada kelas eksperimen antara PAM atas dan tengah sebesar 0,15, antara PAM atas dan bawah sebesar 0,07 serta antara PAM tengah dan bawah sebesar 0,08. Sementara itu perbedaan pada kelas kontrol antara PAM atas dan tengah sebesar 0,08, antara PAM atas dan bawah sebesar 0,14 serta antara PAM tengah dan bawah sebesar 0,06.

Pada penelitian ini, terlihat bahwa pada kelas eksperimen peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa kategori PAM bawah jauh lebih tinggi dibandingkan dengan siswa kategori PAM tengah. Sementara pada kelas kontrol menunjukkan bahwa semakin tinggi PAM, maka semakin tinggi pula peningkatan kemampuan berpikir kreatifnya.

Untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional bila ditinjau dari kategori pengetahuan awal matematis siswa dilakukan pengujian perbedaan rata-rata skor *N-Gain*. Sebagai uji prasyarat dilakukan uji normalitas dan homogenitas terhadap skor *N-Gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol.

1) Uji Normalitas

Skor *N-Gain* diuji normalitasnya menggunakan uji *kolmogorof-smirnov* dengan bantuan program SPSS 16. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Lampiran C.3. Berikut adalah rangkuman hasil uji normalitas skor *N-Gain* pada kedua kelas.

Tabel 4.14
Uji Normalitas Skor *N-Gain* Kemampuan Berpikir Kreatif Berdasarkan PAM

Kategori PAM	Kelas	Kolmogorof-Smirnov			Kesimpulan
		Statistik	Df	Sig.	
Atas	Eksprimen	0,266	6	0,200	Data berdistribusi normal
	Kontrol	0,292	5	0,191	Data berdistribusi normal
Tengah	Eksprimen	0,140	22	0,200	Data berdistribusi normal
	Kontrol	0,095	22	0,200	Data berdistribusi normal
Bawah	Eksprimen	0,267	6	0,200	Data berdistribusi normal
	Kontrol	0,203	5	0,200	Data berdistribusi normal

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa skor *N-Gain* kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai nilai Sig. > $\alpha = 0,05$ sehingga dapat dikatakan kedua kelas tersebut berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Uji prasyarat berikutnya adalah uji homogenitas. Untuk menguji homogenitas varians skor *N-Gain* menggunakan uji *Levene* dengan bantuan program SPSS 16 pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Kriteria yang digunakan adalah bila nilai signifikansi uji *Levene* lebih besar dari 0,05, maka kedua varians

homogen. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.3. Rekapitulasi perhitungan uji homogenitas dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.15
Uji Homogenitas Varians Skor N-Gain
Berdasarkan PAM

Kategori PAM	Levene Statistic	df1	df2	Sig.	Kesimpulan
Atas	1,963	1	9	0,195	Variansi homogen
Tengah	0,023	1	42	0,881	Variansi homogen
Bawah	0,264	1	9	0,620	Variansi homogen

Berdasarkan tabel 4.11 dapat disimpulkan bahwa skor N-Gain kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari varians yang homogen. Hal ini karena skor N-Gain menunjukkan nilai $\text{sig.} > \alpha = 0,05$ pada setiap kategori yaitu PAM atas sebesar 0,195, PAM tengah sebesar 0,881 dan PAM bawah sebesar 0,620.

3) Uji Perbedaan Rataan Skor N-Gain Berdasarkan Pembelajaran dan Pengetahuan Awal Matematis

Hasil uji normalitas maupun uji homogenitas menghasilkan kesimpulan bahwa skor N-Gain kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk semua kategori berdistribusi normal dan berasal dari varian yang homogen. Oleh karena itu untuk menguji ada tidaknya perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa untuk setiap kategori menggunakan uji *independent sample-t test*. Secara rinci hasil perhitungan terdapat pada Lampiran C.3

Hipotesis penelitian adalah sebagai berikut:

Pengujian Hipotesis 2

Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional bila ditinjau dari kategori pengetahuan awal matematis siswa.

Hipotesis tersebut di atas diuji dengan rumusan hipotesis statistik sebagai berikut:

$$H_0: \mu_{pp} = \mu_{pk}$$

Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang mendapat pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional bila ditinjau dari pengetahuan awal matematis

$$H_1: \mu_{pp} \neq \mu_{pk}$$

Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang mendapat pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional bila ditinjau dari pengetahuan awal matematis

Keterangan:

μ_{pp} = Rataan skor *N-Gain* kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kategori PAM atas, tengah atau bawah yang mendapatkan pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing (kelas eksperimen)

μ_{pk} = Rataan skor *N-Gain* kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kategori PAM atas, tengah atau bawah yang mendapatkan pembelajaran dengan metode konvensional (kelas kontrol)

Hasil uji perbedaan rata-rata skor *N-Gain* pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ disajikan pada tabel berikut:

Tabel 4.16
Uji Perbedaan Rataan Skor *N-Gain* Kemampuan Berpikir Kreatif
Matematis
Berdasarkan Pengetahuan Awal Matematis dan Pembelajaran

Peng. Awal Matematika	Pembelajaran	Perbandingan Rataan	t	Sig.	Kesimpulan
Atas	Ekspr: Kontr.	0,44 : 0,32	2,030	0,073	H ₀ diterima
Tengah	Ekspr: Kontr.	0,29 : 0,24	1,571	0,124	H ₀ diterima
Bawah	Ekspr: Kontr.	0,37 : 0,18	6,504	0,000	H ₀ ditolak

Berdasarkan Tabel 4.16 di atas dapat disimpulkan bahwa untuk kategori pengetahuan awal matematis siswa atas dan tengah peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing secara signifikan tidak terdapat perbedaan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran metode konvensional. Sedangkan untuk kategori pengetahuan awal matematis siswa bawah peningkatan kemampuan berpikir kreatif terdapat perbedaan yang signifikan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran metode konvensional.

Selanjutnya untuk mengetahui kategori mana yang berbeda secara signifikan dalam kemampuan berpikir kreatif matematis, dilakukan uji *independent sample-t test*. Secara lengkap hasil perhitungan uji ini ada pada Lampiran C.3 Berikut adalah tabel rekapitulasi perhitungan uji perbedaan tersebut.

Tabel 4.17
Perbandingan Selisih Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis
Antar Pembelajaran pada Kategori PAM

Pembelajaran	Kategori PAM	Perbedaan Rataan	Sig.	Kesimpulan
Ekspr.><Kontr	Atas>< Tengah	0,12	0,002	H ₀ ditolak
	Atas>< Bawah	0,10	0,049	H ₀ ditolak
	Tengah>< Bawah	0,02	0,566	H ₀ diterima

Berdasarkan Tabel 4.17 dapat disimpulkan bahwa untuk kategori pengetahuan awal matematis atas dan tengah, terdapat perbedaan yang signifikan. Ini dapat dilihat dari nilai signifikan PAM atas dan tengah sebesar 0,002 yang lebih kecil dari $\alpha = 0,05$ sehingga menolak H₀. Demikian juga pada kategori pengetahuan awal matematis atas dan bawah yang mempunyai nilai signifikansi 0,049. Ini berarti nilai skor *N-Gain* kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang berada pada kelompok atas secara signifikan berbeda dengan siswa yang berada pada kelompok bawah. Namun tidak demikian pada siswa kategori tengah dan bawah. Secara signifikan tidak ada perbedaan skor *N-Gain* kemampuan berpikir kreatif antara siswa yang berada pada kelompok PAM tengah dan siswa yang berada pada kelompok PAM bawah.

4) Uji Interaksi antara Pembelajaran dan PAM

Untuk mengetahui apakah ada interaksi antara pembelajaran dengan pengetahuan awal matematis terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa diajukan hipotesis berikut.

Pengujian Hipotesis 3:

H_0 : Tidak terdapat interaksi antara pembelajaran (kemampuan berpikir kreatif dan konvensional) pengetahuan awal matematis (atas, sedang dan bawah) terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

H_1 : Terdapat interaksi antara pembelajaran (kemampuan berpikir kreatif dan konvensional) pengetahuan awal matematis (atas, sedang dan bawah) terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

Untuk melakukan uji hipotesis tersebut di atas, digunakan uji Anova dua jalur, dengan kriteria bahwa apabila nilai probabilitas $> \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima. Dan sebaliknya apabila nilai probabilitas $< \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak. Sebagaimana telah dilakukan di awal bahwa hasil uji normalitas dan uji homogenitas menunjukkan bahwa data peningkatan kemampuan kreatif matematis siswa berdistribusi normal dan berasal dari varians yang homogen. Oleh karena itu untuk mengetahui adanya interaksi antara pembelajaran dengan kategori PAM digunakan uji anova dua jalur.

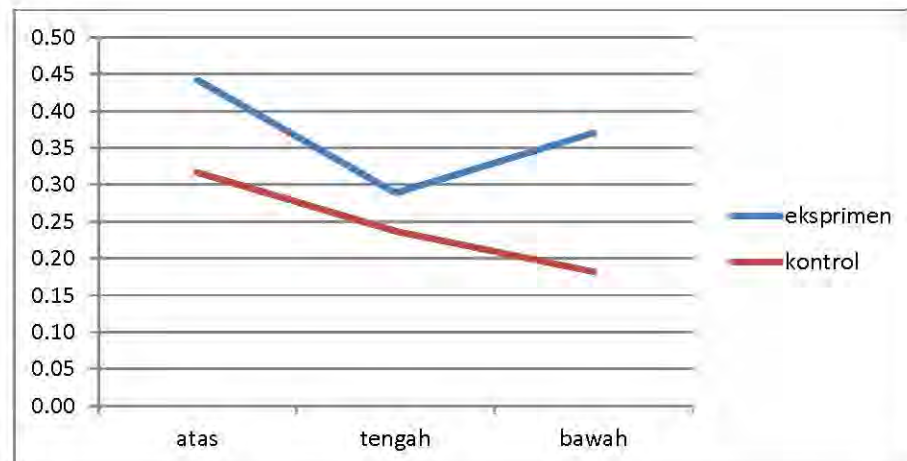
Secara rinci hasil uji Anova dua jalur dapat dilihat pada Lampiran C.3. Di bawah ini adalah tabel ringkasan hasil uji Anova dua jalur peningkatan kemampuan berpikir kreatif berdasarkan Pembelajaran dan PAM

Tabel 4.18
Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif
berdasarkan Pembelajaran dan PAM

Uraian	df	Mean Square	F	Sig.
Kategori PAM	2	0,60	5,778	0,005
Pembelajaran	1	0,162	15,704	0,000
Interaksi PAM *Pembelajaran	2	0,023	2,203	0,119

Hasil yang tertera pada Tabel 4.18 menunjukkan bahwa kategori pengetahuan awal matematis siswa memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kreatif. Demikian halnya dengan pembelajaran menggunakan metode penemuan terbimbing, memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Ini terlihat dari nilai signifikansi masing-masing untuk PAM dan pembelajaran 0,005 dan 0,000 $< \alpha = 0,05$.

Sementara untuk interaksi antara PAM dan pembelajaran, nilai probabilitas (sig.) lebih dari 0,05 yaitu 0,119. Ini artinya menerima H_0 sehingga bisa disimpulkan tidak ada interaksi antara antara pengetahuan awal matematis siswa dengan pembelajaran terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif. Diagram pada Gambar 4.4 adalah menggambarkan tidak adanya interaksi antara PAM dan pembelajaran.



Gambar 4.4
Interaksi antara Pembelajaran dan Kategori PAM
terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif

Berdasarkan grafik selisih rata-rata skor *N-Gain* kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada kelas eksperimen dan kontrol pada kategori PAM siswa, metode penemuan terbimbing memberikan sumbangan yang lebih besar terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Tetapi bila dikaitkan dengan pengetahuan awal matematis siswa, kategori siswa kelompok atas memberikan nilai peningkatan yang lebih besar dibandingkan kelompok tengah dan bawah pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Akan tetapi pada kelas eksperimen, peningkatan pengetahuan awal matematis siswa kelompok bawah lebih tinggi dibandingkan dengan siswa kelompok tengah. Ini mengindikasikan bahwa terjadi interaksi tetapi tidak signifikan. (Peltier, 2006).

2. Kemandirian Siswa

Data kemandirian siswa pada kelas eksperimen ataupun kelas kontrol diperoleh dari pemberian angket di akhir pembelajaran. Skor kemandirian siswa sebelumnya diubah terlebih dulu menjadi data interval melalui *method successive*

interval. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran D.2 Rangkuman hasil deskripsi skor kemandirian dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.19
Deskriptif Skor Kemandirian Siswa

Kelas	N	\bar{x}	SD	%
<i>Eksprimen</i>	34	71,88	8,74	69,12
<i>Kontrol</i>	32	67,18	8,58	64,60

Skor Ideal = 104

Berdasarkan Tabel 4.19, rata-rata skor kemandirian siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi 4,52% dibandingkan skor kemandirian siswa pada kelas kontrol. Rata-rata skor pada kelas eksperimen sebesar 71,88 sedangkan pada kelas kontrol sebesar 67,18. Sementara nilai simpangan baku pada kedua kelas tidak jauh berbeda, yaitu pada kelas eksperimen 8,74 dan pada kelas kontrol 8,58.

Skor kemandirian dari kelas yang mendapat pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing dan metode konvensional apabila dibandingkan dengan skor ideal masih rendah seperti terlihat pada diagram 4.5.



Gambar 4.5
Rataan Skor Kemandirian Siswa

Rataan skor kemandirian siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Ini mengindikasikan bahwa perlakuan metode penemuan

terbimbing memberikan hal yang positif terhadap sikap kemandirian siswa dibandingkan dengan kelas dengan metode pembelajaran biasa.

a. Analisis Skor Kemandirian Siswa

Untuk melihat adanya perbedaan yang signifikan skor kemandirian siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol digunakan uji perbedaan skor kemandirian. Sebelum data dianalisis, dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas skor kemandirian dihitung dengan uji *kolmogorof-smirnov* dengan bantuan program SPSS 16. Hasil perhitungan dapat dilihat pada Lampiran D.4. Berikut adalah rangkuman hasil uji normalitas skor *pre-test* dan *post-test* pada kedua kelas.

Tabel 4.20
Uji Normalitas Skor Kemandirian Siswa

Kelas	Kolmogorof-Smirnov			Kesimpulan
	Statistic	Df	Sig.	
Eksprimen	0,142	34	0,082	Data berdistribusi normal
Kontrol	0,086	32	0,200	Data berdistribusi normal

Berdasarkan Tabel 4.20 dapat dikatakan bahwa data skor kemandirian siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai nilai $\text{Sig.} > \alpha = 0,05$. Artinya data skor kemandirian pada kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Uji prasyarat berikutnya adalah uji homogenitas. Untuk menguji homogenitas varians skor kemandirian menggunakan uji *Levene* dengan bantuan

program SPSS 16 pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Kriteria yang digunakan adalah bila nilai signifikansi uji Levene lebih besar dari 0,05, maka kedua varians homogen. Hasil selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran D.4. Rekapitulasi perhitungan uji homogenitas dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4.21
Uji Homogenitas Varians Skor Kemandirian

Levene Statistic	df1	df2	Sig.	Kesimpulan
0,079	1	64	0.827	Variansi homogen

Dari tabel 4.21 di atas terlihat bahwa skor kemandirian matematis memperlihatkan nilai sig. lebih besar dari $\alpha = 0,05$ yaitu sebesar 0,827. Artinya bahwa untuk data skor kemandirian siswa dari kelas eksperimen dan kelas kontrol mempunyai varians yang homogen.

3) Uji Perbedaan Skor Kemandirian Siswa

Uji selanjutnya adalah melakukan uji perbedaan *post-test* dengan uji *independent simple t-test*. Secara rinci hasil uji perbedaan *post-test* disajikan pada Lampiran D.4.

Hipotesis statistik uji perbedaan rata-rata *Post-test* adalah

$$H_0: \mu_{pp} = \mu_{pk}$$

Tidak terdapat perbedaan skor *post-test* kemandirian siswa yang mendapat pembelajaran metode penemuan terbimbing dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

$$H_1: \mu_{pp} \neq \mu_{pk}$$

Terdapat perbedaan skor *post-test* kemandirian siswa yang mendapat pembelajaran metode penemuan terbimbing dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional

Keterangan:

μ_{pp} = rata-rata skor *post-test* kemandirian siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing (kelas eksperimen)

μ_{pk} = rata-rata skor *post-test* kemandirian siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan metode konvensional (kelas kontrol)

Adapun rangkuman hasil uji perbedaan rata-rata skor *post-test* pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dapat dilihat pada tabel 4.6 berikut ini:

Tabel 4.22
Uji Perbedaan Rataan Skor Kemandirian

t-test for Equality of Means			Keterangan	Kesimpulan
t	Df	Sig.(2 tailed)		
2,408	64	0,031	H ₀ ditolak	Terdapat Perbedaan

Dari Tabel 4.22 dapat dilihat bahwa nilai *p-value* atau *sig.(2tailed)* di bawah 0,05 yaitu 0,031. Ini artinya bahwa uji tersebut menolak H₀ atau terdapat perbedaan yang signifikan antara skor *post-test* kemandirian siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian hasil ini dapat membuktikan hipotesis yang keempat yaitu ada perbedaan yang signifikan antara kemandirian siswa yang mendapat pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing dan siswa yang mendapat pembelajaran dengan metode konvensional.

Setelah beberapa uraian di atas, secara garis besar hipotesis, pengujian hipotesis dan hasil dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 4.23
Rekapitulasi Pengujian Hipotesis pada Taraf Signifikansi 5%

No.	Hipotesis Penelitian	Pengujian Hipotesis	Kesimpulan
1	Peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang mendapat pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional	H_0 ditolak	Pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing lebih baik daripada metode konvensional
2	Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif antara siswa yang mendapat pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional, bila ditinjau dari kategori pengetahuan awal matematika siswa atas	H_0 diterima	Tidak terdapat perbedaan
3	Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif antara siswa yang mendapat pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional, bila ditinjau dari kategori pengetahuan awal matematika siswa tengah	H_0 diterima	Tidak terdapat perbedaan

4	Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif antara siswa yang mendapat pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional, bila ditinjau dari kategori pengetahuan awal matematika siswa bawah	H_0 ditolak	Terdapat perbedaan
5	Pembelajaran (penemuan terbimbing dan konvensional) berinteraksi dengan pengetahuan awal matematis siswa dalam peningkatan kemampuan berpikir kreatif	H_0 diterima	Tidak terdapat interaksi
6	Terdapat perbedaan signifikan kemandirian siswa antara siswa yang mendapat pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing dan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional	H_0 ditolak	Terdapat perbedaan

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data pada bagian A berikut akan diuraikan pembahasan hasil penelitian yang mencakup metode pembelajaran yaitu penemuan terbimbing dan konvensional; pengetahuan awal matematis yaitu kategori atas, tengah dan bawah; kemampuan berpikir kreatif matematis dan sikap kemandirian siswa.

1. Metode Pembelajaran

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dipaparkan sebelumnya bahwa pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing dapat mengembangkan

kemampuan berpikir kreatif siswa. Hal ini dilihat dari skor N-Gain siswa yang memperoleh pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing lebih tinggi yaitu 0,33, sedangkan skor N –Gain siswa memperoleh pembelajaran dengan metode biasa 0,24. Meskipun peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis pada kedua kelas tersebut masuk dalam kategori sedang untuk kelas eksperimen dan kategori rendah untuk kelas kontrol, tetapi secara uji statistik peningkatan kemampuan berpikir kreatif kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol.

Demikian halnya dengan sikap kemandirian siswa pada pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing lebih tinggi dibandingkan dengan siswa pada pembelajaran biasa. Skor rata-rata sikap kemandirian siswa pada kelas eksperimen yaitu sebesar 71,88 sedangkan pada kelas kontrol sebesar 66,62. Sikap kemandirian siswa secara uji statistik berbeda secara signifikan antara siswa yang mendapat pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing dan siswa yang mendapat pembelajaran dengan metode konvensional.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing memberikan pengembangan kemampuan berpikir kreatif matematis dan sikap kemandirian siswa yang lebih baik. Ini sejalan dengan yang dinyatakan oleh Purnomo (2011) bahwa penggunaan model penemuan terbimbing memberikan hasil yang sama dengan model *cooperative learning*, tetapi keduanya lebih baik dari pada pembelajaran dengan model konvensional.

Metode penemuan terbimbing adalah metode yang belum banyak dilakukan oleh guru selama ini. Selain karena beberapa kelemahannya, metode ini dirasakan cukup membosankan bagi siswa yang berada pada kategori bawah. Tahapan dalam penemuan terbimbing selama proses pembelajaran yaitu dimulai dari

pembentukan kelompok kemudian mengerjakan lembar kerja siswa. Berikutnya adalah penyusunan dugaan dengan bimbingan, memeriksa kepastian dugaan dan menyusun konsep dugaan yang telah dibuat dan diakhiri dengan presentasi hasil temuan. Melalui penemuan terbimbing ini, siswa menjadi lebih aktif, lebih bergairah dapat meningkatkan rasa ingin tahunya dan terus berusaha menemukan solusi atas soal-soal terbuka yang diberikan.

Secara umum pelaksanaan pembelajaran di kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak mengalami hambatan yang berarti. Diawali dengan pembentukan kelompok dan pemberian lembar kerja siswa. Setiap kelompok berdiskusi menyusun dugaan-dugaan dari permasalahan yang diberikan. Guru berkeliling untuk memantau apakah ada kelompok yang mengalami kesulitan. Setelah siswa selesai berdiskusi dan menyimpulkan kemungkinan-kemungkinan jawaban, guru memberikan kesempatan pada siswa untuk mengemukakan pendapatnya melalui presentasi atau berdiri menjelaskan pada kelompok lainnya. Pada kegiatan ini siswa terlihat sangat antusias, terlebih karena siswa menemukan sendiri rumus-rumus perbandingan trigonometri sederhana. Guru cukup memberikan bimbingan dan arahan agar siswa tidak salah dalam mengambil suatu kesimpulan.

Di awal pertemuan terasa sekali perbedaan dengan metode yang selama ini dilakukan. Siswa merasakan harus beradaptasi dengan teman lainnya. Tetapi setelah pertemuan berikutnya, siswa terlihat bersemangat. Banyak sekali manfaat yang diperoleh dari penemuan terbimbing ini, hasil penelitian yang dilakukan Ibrahim (2012), menyimpulkan bahwa siswa yang memperoleh pembelajaran

dengan metode *guided discovery*, memiliki *Self Regulated Learning* yang lebih tinggi dibandingkan kelas yang pembelajarannya dengan metode konvensional

Adapun kelemahannya antara lain adalah memerlukan manajemen waktu yang lama, hal ini seperti yang diungkapkan oleh Ruseffendi (2006) bahwa metode penemuan terbimbing memerlukan waktu yang relatif banyak dan tidak semua materi dapat disajikan dengan metode penemuan secara baik. Kelemahan ini bisa tertutupi oleh kelebihan dari metode penemuan terbimbing, antara lain memberikan kesempatan siswa untuk lebih aktif dalam proses pembelajaran, memberi ruang siswa untuk lebih bisa mengatur dirinya sesuai kemampuan yang dimiliki, dan tidak cepat lupa pada materi yang dipelajari karena siswa menemukan sendiri konsep perbandingan trigonometri sederhana.

Pada proses pembelajaran penemuan terbimbing ini, siswa dilatih untuk bekerja sama dengan lainnya dalam hal mengemukakan pendapat, saling bertukar pikiran dan belajar menyimpulkan suatu permasalahan.. Siswa yang lebih mampu membantu yang kurang mampu di kelompoknya, sehingga tidak terkesan bahwa yang paling bisa lebih mendominasi pembelajaran. Disinilah peran guru dalam memberikan arahan dan bimbingan serta pengertian pada siswa untuk tercapainya suatu tujuan pembelajaran.

Ketika soal - soal terbuka diberikan, siswa dirangsang untuk membuat dugaan penyelesaian, kemudian mencoba-coba sampai akhirnya siswa menemukan sendiri jawaban. Tentu saja guru selalu memonitor proses pembelajaran. Selanjutnya siswa akan mengembangkan jawaban sesuai kemampuan yang dimiliki setelah melalui diskusi dalam kelompoknya. Pemberian masalah untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan pembelajaran

metode penemuan terbimbing melalui lembar kegiatan siswa yang mencakup soal dan kesimpulan. Hasil pengamatan di lapangan menunjukkan bahwa siswa sangat senang dengan bekerja kelompok dan menemukan sendiri konsep-konsep perbandingan trigonometri sederhana. Menurut siswa hal yang baru ini akan membuat lebih mandiri tidak tergantung terutama pada guru sebagai satu-satunya sumber belajar.

Sementara pada pembelajaran dengan metode konvensional konsep disampaikan dan diterangkan langsung oleh guru. Diikuti oleh pemberian contoh-contoh soal sebagai penjelasan berikutnya. Kemudian guru memberikan tugas pada beberapa siswa dan siswa diminta untuk mengerjakan soal di depan. Setelah siswa mengerti, dilanjutkan dengan pemberian latihan soal lagi dan di akhir pembelajaran siswa diberikan tugas untuk dikerjakan di rumah. Pada metode ini guru sebagai penentu terjadinya proses pembelajaran.

Sifat-sifat pembelajaran konvensional seperti di atas sesuai yang diungkapkan Russefendi (2006) bahwa menyebabkan belajar hanya menghafal, siswa hanya aktif dalam mencatat saja dan materi yang disampaikan akan cepat terlupakan. Hal ini sesuai apa yang terjadi di lapangan bahwa jika dibandingkan dengan kelas yang mendapatkan pembelajaran dengan metode terbimbing, siswa lebih kelihatan pasif. Siswa hanya menunggu informasi penting dari guru dalam menyelesaikan masalah. Siswa enggan untuk menemukan sendiri penyelesaian masalah yang diajukan guru. Akibatnya hasil kemampuan berpikir kreatif siswa lebih rendah dari pada yang mendapat pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing.

Pada pembelajaran dengan menggunakan metode penemuan terbimbing, siswa dibantu dengan adanya lembar kegiatan siswa. Siswa dituntun untuk menemukan sendiri konsep perbandingan trigonometri sederhana. Misalkan dalam menentukan nilai sinus suatu sudut lancip. Pada kegiatan ini setiap siswa diminta untuk membuat sebuah segitiga siku-siku. Kemudian setiap segitiga diukur sisi-sisinya dan mengukur salah satu sudut lancipnya. Siswa diminta membandingkan antara sisi yang di depan sudut dan sisi yang miring. Selanjutnya siswa diminta mencari nilai sinus sudut lancip tersebut. Setelah itu siswa diarahkan untuk membuat sebuah kesimpulan dengan cara membandingkan panjang sisi depan sudut yang diukur dan sisi miringnya dengan nilai sinus sudut yang diukur melalui alat bantu kalkulator.

Dari uraian kegiatan tersebut, dapat dikatakan bahwa dalam penemuan terbimbing ini terdapat beberapa langkah yaitu membuat sebuah dugaan, menganalisis dan membuat sebuah kesimpulan.

2. Pengetahuan Awal Matematis

Pada penelitian ini sebelum diberikan perlakuan masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol siswa dibagi dalam beberapa kategori kemampuan awal matematis, yaitu kategori atas, tengah dan bawah. Siswa diberikan soal materi yang sudah diterima di kelas sebelumnya dan menjadi prasyarat materi trigonometri kompetensi dasar satu dan dua yaitu perbandingan trigonometri dan koordinat kutub dan koordinat kartesius.

Dari hasil penelitian, pengetahuan awal matematis siswa kategori atas dan tengah tidak memberikan perbedaan yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kreatif antara siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan penemuan

terbimbing dan siswa yang mendapatkan pembelajaran metode konvensional. Akan tetapi untuk siswa kategori bawah memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kreatif. Artinya kemampuan siswa kategori bawah pada kelas eksperimen berbeda atau lebih baik dari pada kelas kontrol.

Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan yang dilakukan Purnomo (2011) yang menyimpulkan bahwa pada kategori atas, model penemuan terbimbing lebih baik hasil belajarnya daripada *cooperative learning*, dan *cooperative learning* lebih baik hasil belajarnya daripada model konvensional.

Namun demikian secara umum nilai skor N-Gain yang diperoleh siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Untuk kategori atas pada kelas eksperimen skor N-Gain sebesar 0,44 sedangkan kelas kontrol sebesar 0,32 Untuk kategori tengah pada kelas eksperimen memperoleh skor N-Gain sebesar 0,29 dan 0,24 pada kelas kontrol. Dan untuk kelas bawah memperoleh skor N-Gain sebesar 0,37 pada kelas eksperimen dan sebesar 0,18 pada kelas kontrol. Data ini mengindikasikan bahwa metode penemuan terbimbing dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Pada kelas eksperimen dan kelas kontrol jika dilihat selisih rata-rata N-Gain siswa yang termasuk kategori atas dan tengah tidak terdapat perbedaan yang signifikan, demikian juga pada siswa yang termasuk kategori atas dan bawah. Namun pada siswa yang termasuk kategori tengah dan bawah terdapat perbedaan yang signifikan.

3. Kemampuan Berpikir Kreatif

Berdasarkan hasil penelitian, peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan metode penemuan

terbimbing secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran metode konvensional. Nilai *N-Gain* kelas eksperimen sebesar 0,33 sedangkan pada kelas kontrol sebesar 0,24. Kategori peningkatan kemampuan berpikir kreatif pada kelas eksperimen termasuk sedang sementara kategori untuk kelas kontrol termasuk rendah.

Menurut Russeffendi (2006) sifat kreatif akan tumbuh bila anak dibiasakan berlatih melakukan eksplorasi, inkuiri, penemuan dan memecahkan masalah. Selama penelitian pada kelas eksperimen siswa yang mempunyai pengetahuan awal rendah, kelihatan lebih bersemangat untuk mencari tahu atau menyusun dugaan terhadap permasalahan yang diberikan. Berdasarkan skor *N-Gain* pengetahuan awal matematis rendah secara signifikan berbeda antara kelas kontrol dan eksperimen.

Kemampuan berpikir kreatif matematis pada kelas eksperimen jika ditinjau dari aspek kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), kebaruan (*originality*) dan keterincian (*elaborate*) pada penelitian ini menunjukkan bahwa aspek keluwesan dan keterincian lebih tinggi dibandingkan dengan dua aspek lainnya, meskipun belum termasuk kategori tinggi.

Dari hasil penelitian, aspek kebaruan pada kelas kontrol menempati angka terendah, ini menunjukkan bahwa selama ini siswa belum terbiasa menyelesaikan soal yang diberikan dengan cara sendiri, melainkan hanya terpaku pada cara yang diberikan oleh guru. Ini berkaitan dengan aspek kelancaran, yaitu siswa dituntut untuk menyelesaikan soal dengan beragam jawaban. Aspek kelancaran menempati angka rendah setelah aspek kebaruan. Namun demikian pembelajaran dengan menggunakan metode penemuan terbimbing telah mampu meningkatkan

kemampuan berpikir kreatif walaupun tidak secara merata dalam setiap aspeknya. Tetapi secara umum untuk aspek kelancaran dan keterincian pada kelas kontrol dan kelas eksperimen lebih tinggi peningkatannya dibandingkan dengan dua aspek lainnya.

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi proses berpikir kreatif yaitu inkubasi dan faktor sosial. Matlin (dalam Lamoma 2010) mengatakan bahwa masa inkubasi adalah cara untuk menyelesaikan masalah secara kreatif. Inkubasi adalah cara kita dapat menyelesaikan masalah yang sulit bila kita menunda dulu masalah tersebut jeda waktu dan kemudian bekerja lagi. Inkubasi ini sulit dilakukan di kelas karena waktu yang tersedia sangat terbatas. Faktor-faktor sosial antara lain ketika dalam menyelesaikan soal ada yang memperhatikan, adanya batasan jawaban dan adanya penghargaan. Dalam penelitian ini siswa tidak begitu terpengaruh ketika sedang dilakukan penilaian atau pengamatan, tetapi ketika maju untuk presentasi dan kelompok lainnya memberi penguatan positif, ini membuat siswa lebih semangat untuk terus menyelesaikan soal-soal lainnya.

4. Sikap Kemandirian

Sikap kemandirian siswa berdasarkan analisis data menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen kemandirian siswa lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol. Ini mengindikasikan bahwa pembelajaran dengan penemuan terbimbing memberi pengaruh positif terhadap kemandirian siswa. Dalam kemandirian, inisiatif merupakan indikator yang mendasar. Kemandirian belajar menggambarkan sebuah proses individu mengambil inisiatif dengan atau tanpa bantuan orang lain. Selain itu kemandirian belajar menuntut rasa tanggung jawab yang tinggi dari perencanaan, pelaksanaan dan penilaian.

Dari hasil penelitian dapat dikatakan bahwa pembelajaran berpengaruh signifikan terhadap pengembangan sikap kemandirian siswa. Hal ini sesuai yang dikemukakan oleh Ibrahim (2012) bahwa siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan metode *guided discovery* mempunyai *self regulated learning* yang lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mendapat pembelajaran dengan metode konvensional. Beberapa faktor yang mendukung adalah proses belajar mengajar dengan metode penemuan terbimbing, siswa dikelompokkan atau secara mandiri menemukan jawaban atas soal-soal yang diberikan guru. Siswa harus lebih aktif dalam menemukan atau menyusun dugaan-dugaan yang dibantu dengan adanya lembar kegiatan siswa atau kelompok. Dari hasil wawancara di akhir pertemuan dan angket yang didarkan, dapat dikatakan bahwa sebagian besar siswa mempunyai strategi dalam merencanakan pembelajaran, mengatur menetapkan tujuan belajar, mengevaluasi hasil belajar, meskipun masih sedikit yang menganggap bahwa kesulitan sebagai sebuah tantangan. Hal ini sesuai yang dikatakan Sumarmo (2010) bahwa individu yang belajar itu menyadari semua langkah yang dikerjakannya, dan ia merefleksi atau memonitor serta mengevaluasi sendiri langkah-langkah yang dikerjakannya yang pada akhirnya memberikan hasil belajar yang berkualitas.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan uraian rumusan masalah, hasil penelitian dan pembahasan terhadap hasil penelitian, maka diperoleh kesimpulan dan saran sebagai berikut

A. Simpulan

1. Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan metode penemuan terbimbing lebih baik dibandingkan dengan yang pembelajaran menggunakan metode konvensional. Meskipun peningkatannya masih tergolong dalam kategori sedang. Rata-rata peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang mendapat pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing adalah 0,33, sedangkan siswa yang mendapat pembelajaran dengan metode konvensional adalah 0,24. Dari aspek kemampuan berpikir kreatif yang ada, aspek kelancaran dan keterincian pada kelas kontrol dan kelas eksperimen lebih tinggi peningkatannya dibandingkan dengan dua aspek lainnya.
2. Terdapat perbedaan yang signifikan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis antara siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan metode penemuan terbimbing dan siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan metode konvensional pada pengetahuan awal matematis siswa kategori bawah. Perbedaan rataan *N-Gain* kemampuan berpikir kreatif pada kategori bawah memperoleh nilai yang paling tinggi yaitu 0,19, sedangkan kategori atas dan tengah adalah 0,12 dan 0,05.

3. Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis antara siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan metode penemuan terbimbing dan siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan metode konvensional pada tingkat pengetahuan awal matematis siswa kategori atas.
4. Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis antara siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan metode penemuan terbimbing dan siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan metode konvensional pada tingkat pengetahuan awal matematis siswa kategori tengah
6. Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelompok atas yang mendapatkan pembelajaran penemuan terbimbing dan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional lebih baik daripada siswa kelompok tengah dan bawah yang mendapatkan pembelajaran penemuan terbimbing dan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.
7. Secara uji statistik tidak terdapat interaksi antara pembelajaran (penemuan terbimbing dan konvensional) dan pengetahuan awal matematika (atas, tengah dan bawah) dalam peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Dengan demikian peningkatan kemampuan berpikir kreatif tidak dipengaruhi oleh pengetahuan awal matematis atau metode penemuan terbimbing sesuai diterapkan pada semua kategori, terutama kategori bawah,
8. Terdapat perbedaan yang signifikan kemandirian belajar antara siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan metode penemuan terbimbing dan siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan metode konvensional. Dengan

demikian metode penemuan terbimbing sangat sesuai untuk meningkatkan kemandirian belajar siswa.

B. Saran

Bedasarkan uraian kesimpulan hasil penelitian, beberapa saran sebagai berikut.

1. Metode penemuan terbimbing merupakan salah satu alternatif bagi guru pada pelaksanaan pembelajaran dalam rangka meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dan kemandirian siswa.
2. Pembagian kategori pengetahuan awal matematis siswa pada pembelajaran metode penemuan terbimbing sangat baik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.
3. Diperlukan perencanaan manajemen waktu yang ketat pada pembelajaran penemuan terbimbing, sehingga apa yang telah direncanakan berjalan dengan baik.
4. Hasil penelitian metode penemuan terbimbing tidak berdampak pada peningkatan kemampuan berpikir kreatif pada kategori pengetahuan awal atas dan tengah perlu dikaji lebih dalam.
5. Perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemandirian siswa tiap kategori

DAFTAR PUSTAKA

- Afgani, J & Sutawijaya. (2011). *Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Alwi, Hasan, dkk. (2003). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Amin, Moh. (1987). *Mengajarkan Ilmu Pengetahuan Alam dengan Menggunakan Metode "Discovery" dan "Inquiry"*. Jakarta: Depdikbud-Ditjen Dikti.
- Arikunto, S. (1999). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan (Edisi Revisi)*. Bandung: Aksara
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian. Suatu Pendekatan Praktik*. Bandung: Rineka cipta
- Asikin, M. (2008). *Dasar-Dasar Proses Pembelajaran Matematika*. Diambil 26 Pebruari 2013 dari situs world wide web <http://www.ocw.unnes.ac.id/ocw/matematika/pendidikan/matematika>
- Badan Kependudukan dan Keluarga Berencana Nasional (2012). Diambil 22 Desember 2012 dari situs world wide web <http://www.bkkbn.go.idf>
- Badan Standarisasi Nasional Pendidikan (2006). *Standar Kompetensi Mata Pelajaran Matematika*. Jakarta: Dirjen Dikdasmen.
- Becker, Jerry P & [Shimada, Shigeru \(1997\)](#) The open-ended approach: A new proposal for teaching mathematics. National Council of Teachers of Mathematics. Diambil 14 Desember 2012 dari situs World Wide Web <http://www.getcited.org>
- Bishop, A et al. (1998). *Values in Mathematics Education: Making Values Teaching Explicit in The Mathematics Classroom*. Diambil 14 Desember 2012 dari situs World Wide Web <http://www.aare.edu.au/99pap/bis99188.htm>
- Bruner, J.S. (1961). "Discovery Learning (Bruner)." Diambil 24 Maret 2013 dari situs World Wide Web <http://www.learning-theories.com/discovery-learning-bruner.html>
- Costa, A.L. (2001). *Developing Mind A Resource book for Teaching Thinking*. Virginia USA :ASCD www.ascd.org/publications/books
- Coleman J.C. dan C.L. Hammen (1974). Contemporary Psychologi and Effective Behavior, Glenview: Scott, Foresman and Co, 1974), hlm. 462* Diambil 12 Januari 2013 dari situs World Wide Web www.psychology.uui.ac.id/images/stories/.../naskah-publikasi-98320014.pdf
- Dahar (1996) *Teori-Teori Belajar*. Jakarta: Erlangga.

- Effendi, LA (2012). Pembelajaran Matematika dengan Metode Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *Tesis Sekolah Pasca Sarjana* Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.
- Hamalik, O. (2003). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara
- Haryanto. (2009). *Teori yang Melandasi Pembelajaran Konstruktivistik*. Diambil 7 Desember 2012 dari situs World Wide Web <http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/131656343/TEORI%20KONSTRUKTIVISTIK.pdf>.
- Hidayat (2009). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematik dan Kemandirian Belajar Siswa Sekolah Menengah Pertama dengan Menggunakan Pendekatan Matematika Realistik. *Tesis Sekolah Pasca Sarjana* Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.
- Hudojo. (1998). *Mengajar Belajar Matematika*, Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Proyek Pengembangan LPTK.
- Hudoyo, Herman. (2001). *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: Jurusan Matematika FMIPA Universitas Negeri Malang.
- Isaksen, Scott G. (2003). *CPS: Linking Creativity and Problem Solving*. Diambil 12 Januari 2013 dari situs World Wide Web www.cpsb.com
- a. Gagne, Robert M. (1984). *Essentials of Learning for Instruction* Edisi Terjemahan oleh Abdillah Hanafi dan Abdul Manan. 1988). Surabaya : Penerbit Usaha Nasional.
 - b. Krutetskii, V.A. (1976). *The Psychology of Mathematical Abilities in Schoolchildren*. Chicago: The University of Chicago Press.
 - c. La Moma. (2011). *Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika*, Seminar Nasional Pendidikan Matematika UNPATTI. Maluku.
- Makmun, A.S. (2001). *Psikologi Kependidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Markaban (2006) *Model Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing*. PPPG Matematika .Yogyakarta.
- Melltzer, D.E. (2002). The Relationship between Mathematics Hidden Variable” in Diagnostics Pretest Scores. *American Journal of Physics*. v70 n/2 p 1259-68 Dec. 2002. Diambil 14 Desember 2012 dari situs World Wide Web www.physics.iastate.edu/~per/doc/AJP-Dec-2002-Vol.70-1259-1268.pdf
- National Council of Teacher Mathematic (2000) *Principles and Standards for School*. Diambil 14 Desember 2012 dari situs World Wide Web www.nctm.org

- Nurhadi dkk. (2004). *Pembelajaran Kontekstual (contextual Teaching and Learning / CTL) dan Penerapannya Dalam KBK*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Paris, S.G dan Winograd (2004) *The Role of Self-Regulated Learning in Contextual Teaching:Principles and Practices for Teacher Preparation*. (CIERA Archived#01-03). Diambil 14 Desember 2012 dari situs World Wide Web <http://www.ciera.org/library/archive>.
- Peltier.J. (2006). Main Effect and Interaction. Interaction Plots 2. Diambil 22 Juli 2013 dari situs World Wide Web [http:// peltiertech.com/WordPress/main effect](http://peltiertech.com/WordPress/main%20effect)
- Pehnoken, E. (1997). The Stateof-Art in Mathematical Creativity . Zentralblatt für Didaktik der Mathematik (ZDM)The International Journal on Mathematics Education. Diambil 14 Desember 2012 dari situs World Wide Web:[http:// www.emis.de/journals/ZDM/zdm 973a1 .pdf](http://www.emis.de/journals/ZDM/zdm%20973a1.pdf).
- Purnomo,Y.W.(2011). Keefektifan Model Penemuan Terbimbing dan Cooperative Learning pada Pembelajaran Matematika. *Jurnal Kependidikan UNY. Vol.41.No.1.Mei 2011hal 37-54*.
- Roshendi (2012) Meningkatkan Kemampuan Koneksi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMA Melalui Pembelajaran Matematika dengan Metode Penemuan Terbimbing. Thesis pada Sekolah Pasca Sarjana.UPI.Bandung.
- Ruseffendi,(2006). *Pengantar kepada membantu guru mengembangkan kompeten sinya dalam Pengajaran Matematika untuk meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- Ruseffendi, (2006).*Statistika Dasar untuk penelitian pendidikan*. IKIP.Bandung.
- Slavin, R.(2009). *Cooperatif Learning, Teori, Riset dan Praktik*. Bandung: Nusa media.
- Silver, E. A. (1997). Fostering Creativity through Instruction Rich in Mathematical Problem Solving and Problem Posing . Z entralblatt für Didaktik der Mathematik (ZDM)*The International Journal on Mathematics Education*. Diambil 12 Januari 2013 dari situs <http://www.emis.de /journals /ZDM/zdm973a3.pdf>. ISSN 1615679X.
- Sobel, Max A. dan Maletsky, Evan M. (2004). *Mengajar Matematika*. Jakarta: Erlangga.
- Sudjana,N. (1989). *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*.Bandung, Sinar Baru Algesindo offset.
- Sudjana,N. (2005) *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.

- Sugilar, W (2012) Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Disposisi Matematika Siswa Madrasah Tsanawiah Melalui Pembelajaran Generatif. *Tesis Sekolah Pasca Sarjana* Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.
- Suherman (2001). *Evaluasi Proses dan Hasil Belajar Matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Sumarmo, U. (2002) *Alternatif Pembelajaran Matematika dan Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung : FMIPA-UPI.
- Sutadipura, B. (1985). *Aneka Problem Keguruan*. Bandung: Angkasa.
- Suryosubroto, B. (2002). *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Torrence, P. E. (1971). The creative person. The Encyclopedia of Education, 552-557. Diambil 24 Maret 2013 dari situs World Wide Web http://opensiuc.lib.siu.edu/cgi/view_content.cgi
- Trends in International Mathematics and Sciences Study* (2011) . Diambil 22 Desember 2012 dari situs world wide web <http://litbang.kemdikbud.go.id/index.php/survei-internasional-timss>
- Van de Walle, John A. (2007). *Matematika- Pengembangan Pengajaran Sekolah Dasar dan Menengah*. Jakarta. Erlangga.
- Westwood, P (2008). *What Teachers Need to Know about Teaching Methods*. Australia: Acer Press.
- Winkel. WS. (1989). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Zimmerman, B.J. (1990). Self Regulated Learning and Academic Achievement: An Overview. *Educational Psychologist*, 25(1); 3-17

LAMPIRAN A

INSTRUMEN PENELITIAN

Lampiran A.1 Silabus Bahan Ajar

Lampiran A.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Lampiran A.3 Lembar Kegiatan Siswa

Lampiran A.4 Kisi-kisi dan Soal untuk mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Lampiran A.5 Kisi-kisi dan Skala Kemandirian Matematis

Lampiran A.6 Kisi-kisi dan Soal Pengetahuan Awal Matematis

Lampiran A.7 Pedoman Wawancara

Lampiran A.8 Lembar Observasi

Universitas Terbuka

ampiran A.1

SILABUS

NAMA SEKOLAH : SMK NEGERI 3 BOGOR
 MATA PELAJARAN : MATEMATIKA
 KELAS / SEMESTER : XI/ 2
 STANDAR KOMPETENSI : Menerapkan Perbandingan, Fungsi, Persamaan, dan Identitas Trigonometri Dalam Pemecahan Masalah
 KODE KOMPETENSI : AP.2.1.05
 ALOKASI WAKTU : 30 x 45 menit

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	NILAI PBKB DAN KEWIRAUSAHAAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
						TM	PS	PI	
Menentukan nilai perbandingan trigonometri suatu sudut.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menentukan perbandingan trigonometri suatu sudut dari sisi-sisi segitiga siku-siku. ▪ Menggunakan perbandingan trigonometri untuk menentukan panjang sisi dan besar sudut segitiga siku-siku. ▪ Menentukan nilai perbandingan trigonometri sudut-sudut istimewa ▪ Menentukan nilai perbandingan trigonometri sudut-sudut diberbagai kuadran. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Perbandingan trigonometri ▪ Panjang sisi dan besar sudut segitiga siku-siku ▪ Perbandingan trigonometri di berbagai kuadran 	<ul style="list-style-type: none"> • Religius • Rasa ingin tahu • Mandiri • Kreatif • Toleransi • Tanggung Jawab • Disiplin • Kerja sama 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan pengertian perbandingan trigonometri suatu sudut segitiga siku-siku ▪ Menentukan nilai perbandingan trigonometri suatu sudut segitiga siku-siku ▪ Menentukan panjang sisi dan besar sudut segitiga siku-siku menggunakan perbandingan trigonometri ▪ Menentukan nilai perbandingan trigonometri suatu sudut diberbagai kuadran ▪ Menerapkan konsep perbandingan trigonometri pada kompetensi keahlian 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kuis ▪ Tes lisan ▪ Tes tertulis ▪ Pengamatan ▪ Penugasan 	8			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modul Matematika Kelas XI (Revisi 1) ▪ Buku Matematika untuk SMK Kelas XI (Penerbit Yrama Widia) ▪ Buku Matematika SMK Kelas XI (BSE) ▪ Situs-situs Matematika di internet yang dapat diakses

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	NILAI PBKB DAN KEWIRAUSAHAAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
						TM	PS	PI	
Mengkonversi koordinat kartesius dan kutub	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Membedakan definisi koordinat kartesius dan koordinat kutub ▪ Mengkonversi koordinat kartesius ke koordinat kutub atau sebaliknya sesuai prosedur dan rumus yang berlaku 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Koordinat kartesius dan kutub ▪ Konversi koordinat kartesius dan kutub 	<ul style="list-style-type: none"> • Religius • Rasa ingin tahu • Mandiri • Kreatif • Toleransi • Tanggung Jawab • Disiplin • Kerja sama 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menjelaskan pengertian koordinat kartesius dan koordinat kutub ▪ Menggambar letak titik pada koordinat kartesius dan koordinat kutub ▪ Mengkonversi koordinat kartesius ke koordinat kutub atau sebaliknya 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kuis ▪ Tes lisan ▪ Tes tertulis ▪ Pengamatan ▪ Penugasan 	4			
Menerapkan aturan sinus dan kosinus	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menggunakan aturan sinus untuk menentukan panjang sisi atau besar sudut pada suatu segitiga ▪ Menggunakan aturan cosinus untuk menentukan panjang sisi atau besar sudut pada suatu segitiga 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aturan sinus dan kosinus 	<ul style="list-style-type: none"> • Religius • Rasa ingin tahu • Mandiri • Kreatif • Toleransi • Tanggung Jawab • Disiplin • Kerja sama 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menemukan aturan sinus ▪ Menggunakan aturan sinus untuk menentukan panjang sisi atau besar sudut suatu segitiga ▪ Menemukan aturan kosinus ▪ Menggunakan aturan kosinus untuk menentukan panjang sisi atau besar sudut suatu segitiga 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kuis ▪ Tes lisan ▪ Tes tertulis ▪ Pengamatan ▪ Penugasan 	12			

KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR	MATERI PEMBELAJARAN	NILAI PBKB DAN KEWIRAUSAHAAN	KEGIATAN PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU			SUMBER BELAJAR
						TM	PS	PI	
Menentukan luas suatu segitiga	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menentukan rumus luas segitiga ▪ Menghitung luas segitiga d dengan menggunakan rumus luas segitiga 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Luas segitiga 	<ul style="list-style-type: none"> • Religius • Rasa ingin tahu • Mandiri • Kreatif • Toleransi • Tanggung Jawab • Disiplin • Kerja sama 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan konsep luas segitiga ▪ Menemukan beberapa rumus luas segitiga yang terkait dengan fungsi trigonometri ▪ Menentukan luas segitiga 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kuis ▪ Tes lisan ▪ Tes tertulis ▪ Pengamatan ▪ Penugasan 	6			

Universitas Terbuka

Lampiran A.2**Rencana Pelaksanaan Pembelajaran**

Nama Sekolah	: SMK Negeri 3 Bogor
Program Keahlian	: Semua program keahlian (PARIWISATA)
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: XI (sebelas)/ 2(dua)
Pertemuan ke	: 1 (satu) s.d 4 (empat)
Standar Kompetensi	: Menerapkan Perbandingan, Fungsi, Persamaan, dan Identitas Trigonometri dalam Pemecahan Masalah
Kompetensi Dasar	: 1. Menentukan nilai perbandingan trigonometri suatu sudut

- Indikator** :
1. Menentukan perbandingan trigonometri suatu sudut dari sisi-sisi segitiga siku-siku
 2. Menggunakan perbandingan trigonometri untuk menentukan panjang sisi dan besar sudut segitiga siku-siku.
 3. Menentukan nilai perbandingan trigonometri dari sudut-sudut istimewa
 4. Menentukan nilai perbandingan trigonometri sudut-sudut diberbagai kuadran

Pertemuan ke-1**I. Tujuan Pembelajaran :**

Setelah berdiskusi dengan kelompoknya, siswa dapat memahami perbandingan trigonometri dengan benar

II. Materi Pembelajaran :

Perbandingan trigonometri

Nilai PBKB dan Kewirausahaan

- religius
- rasa ingin tahu
- mandiri
- kreatif
- toleransi
- tanggung jawab
- disiplin

III. Metode Pembelajaran :

- o Metode : Penemuan Terbimbing, diskusi kelompok

IV. Langkah-Langkah Pembelajaran :

1. Kegiatan awal (10menit)

a. Apersepsi

- o Membuka pelajaran dengan salam
- o Memeriksa kebersihan kelas
- o Mendata kehadiran siswa
- o Memotivasi siswa dengan memberikan beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan masalah trigonometri dalam kehidupan sehari-hari
- o Mengemukakan tujuan pembelajaran, metode dan sistem penilaian yang akan digunakan

2. Kegiatan inti (60 menit)

b. Eksplorasi

- o Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok @ 4 orang
- o Setiap kelompok mendapat LKS yang akan bisa menuntun mereka menemukan konsep perbandingan trigonometri.
- o Guru memfasilitasi siswa menyampaikan alat dan bahan yang digunakan dalam menemukan konsep perbandingan
- o Guru membimbing siswa dalam menemukan konsep perbandingan trigonometri (sinus, cosinus dan tangen) dalam kelompoknya

- Guru senantiasa mengajukan pertanyaan yang membuat siswa berpikir tentang perbandingan trigonometri
- Guru membantu siswa dalam mempresentasikan hasil kelompoknya
- Beberapa siswa diminta memberikan pendapat atau komentar tentang jawaban temannya. Guru mengkonfirmasi jawaban yang diberikan dan menegaskan jawaban yang benar
- Siswa mengerjakan latihan soal-soal menghitung perbandingan trigonometri dalam lembar tugas

3. Kegiatan Penutup (20 menit)

- a. Melakukan refleksi dengan mengajukan beberapa pertanyaan
- b. Menyampaikan tugas untuk pertemuan berikutnya
- c. Menutup pelajaran dengan salam

V. Alat / Media dan Sumber Belajar :

~ Penggaris, busur derajat, LKS, kalkulator, (sin, cos, tan), buku paket

VI. Penilaian :

1. Kualitas presentasi, ide, saran-saran dan alternative cara menyelesaikan masalah
2. Proses mengerjakan soal-soal latihan

Pertemuan ke-2

I. Tujuan Pembelajaran :

Setelah berdiskusi dengan kelompoknya, siswa dapat menggunakan perbandingan trigonometri untuk menentukan panjang sisi dan besar sudut segitiga siku-siku

II. Materi Pembelajaran :

Panjang sisi dan besar sudut segitiga siku-siku

Nilai PBKB dan Kewirausahaan

- religius
- rasa ingin tahu
- mandiri
- kreatif
- toleransi
- tanggung jawab
- disiplin

III. Metode Pembelajaran :

- o Metode : Penemuan Terbimbing, diskusi kelompok

IV. Langkah-Langkah Pembelajaran :

1. Kegiatan awal (10menit)

a. Apersepsi

- o Membuka pelajaran dengan salam
- o Memeriksa kebersihan kelas
- o Mendata kehadiran siswa
- o Memotivasi siswa dengan memberikan beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan masalah trigonometri dalam kehidupan sehari-hari
- o Mengemukakan tujuan pembelajaran, metode dan sistem penilaian yang akan digunakan

2. Kegiatan inti (60 menit)

b. Eksplorasi

- o Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok @ 4 orang
- o Setiap kelompok mendapat LKS yang akan bisa menuntun mereka menemukan konsep perbandingan trigonometri.
- o Guru memfasilitasi siswa menyampaikan alat dan bahan yang digunakan dalam menemukan panjang sisi dan besar sudut segitiga siku-siku

- Guru membimbing siswa dalam menemukan perbandingan trigonometri untuk menentukan panjang sisi dan besar sudut segitiga siku-siku dalam kelompoknya
- Guru senantiasa mengajukan pertanyaan yang membuat siswa berpikir tentang menentukan panjang sisi dan besar sudut segitiga siku-siku
- Guru membantu siswa dalam mempresentasikan hasil kelompoknya
- Beberapa siswa diminta memberikan pendapat atau komentar tentang jawaban temannya. Guru mengkonfirmasi jawaban yang diberikan dan menegaskan jawaban yang benar
- Siswa mengerjakan latihan soal-soal perbandingan trigonometri untuk menentukan panjang sisi dan besar sudut segitiga siku-siku dalam lembar tugas

3. Kegiatan Penutup (20 menit)

- a. Melakukan refleksi dengan mengajukan beberapa pertanyaan
- b. Menyampaikan tugas untuk pertemuan berikutnya
- c. Menutup pelajaran dengan salam

V. Alat / Media dan Sumber Belajar :

~ Penggaris, LKS, kalkulator (\sin, \cos, \tan) atau tabel matematika buku paket

VI. Penilaian :

1. Kualitas presentasi, ide, saran-saran dan alternative cara menyelesaikan masalah
2. Proses mengerjakan soal-soal latihan

Pertemuan ke-3

I. Tujuan Pembelajaran :

Setelah berdiskusi dengan kelompoknya, siswa dapat menentukan nilai perbandingan trigonometri dari sudut-sudut istimewa

II. Materi Pembelajaran :

Perbandingan trigonometri sudut-sudut istimewa

Nilai PBKB dan Kewirausahaan

- religius
- rasa ingin tahu
- mandiri
- kreatif
- toleransi
- tanggung jawab
- disiplin

III. Metode Pembelajaran :

- o Metode : Penemuan Terbimbing, diskusi kelompok

IV. Langkah-Langkah Pembelajaran :

1. Kegiatan awal (10menit)

a. Apersepsi

- o Membuka pelajaran dengan salam
- o Memeriksa kebersihan kelas
- o Mendata kehadiran siswa
- o Memotivasi siswa dengan memberikan beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan masalah trigonometri dalam kehidupan sehari-hari
- o Mengemukakan tujuan pembelajaran, metode dan sistem penilaian yang akan digunakan

2. Kegiatan inti (60 menit)

b. Eksplorasi

- o Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok @ 4 orang
- o Setiap kelompok mendapat LKS yang akan bisa menuntun mereka menemukan konsep nilai perbandingan trigonometri dari sudut-sudut istimewa
- o Guru memfasilitasi siswa menyampaikan alat dan bahan yang digunakan dalam menemukan konsep nilai perbandingan trigonometri dari sudut-sudut istimewa

- Guru membimbing siswa dalam menemukan konsep nilai perbandingan trigonometri dari sudut-sudut istimewa dalam kelompoknya
- Guru senantiasa mengajukan pertanyaan yang membuat siswa berpikir tentang nilai perbandingan trigonometri dari sudut-sudut istimewa
- Guru membantu siswa dalam mempresentasikan hasil kelompoknya
- Beberapa siswa diminta memberikan pendapat atau komentar tentang jawaban temannya. Guru mengkonfirmasi jawaban yang diberikan dan menegaskan jawaban yang benar
- Siswa mengerjakan latihan soal-soal menghitung nilai perbandingan trigonometri dari sudut-sudut istimewa

3. Kegiatan Penutup (20 menit)

- a. Melakukan refleksi dengan mengajukan beberapa pertanyaan
- b. Menyampaikan tugas untuk pertemuan berikutnya
- c. Menutup pelajaran dengan salam

V. Alat / Media dan Sumber Belajar :

~ Penggaris, LKS, kalkulator (\sin , \cos , \tan) atau tabel matematika, buku paket

VI. Penilaian :

1. Kualitas presentasi, ide, saran-saran dan alternatif cara menyelesaikan masalah
2. Proses mengerjakan soal-soal latihan

Pertemuan ke-4

I. Tujuan Pembelajaran :

Setelah berdiskusi dengan kelompoknya, siswa dapat menentukan nilai perbandingan trigonometri sudut-sudut diberbagai kuadran

II. Materi Pembelajaran :

Nilai perbandingan trigonometri sudut-sudut diberbagai kuadran

Nilai PBKB dan Kewirausahaan

- religius
- rasa ingin tahu
- mandiri
- kreatif
- toleransi
- tanggung jawab
- disiplin

III. Metode Pembelajaran :

- o Metode : Penemuan Terbimbing, diskusi kelompok

IV. Langkah-Langkah Pembelajaran :

1. Kegiatan awal (10menit)

a. Apersepsi

- o Membuka pelajaran dengan salam
- o Memeriksa kebersihan kelas
- o Mendata kehadiran siswa
- o Memotivasi siswa dengan memberikan beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan masalah trigonometri dalam kehidupan sehari-hari
- o Mengemukakan tujuan pembelajaran, metode dan sistem penilaian yang akan digunakan

2. Kegiatan inti (60 menit)

b. Eksplorasi

- o Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok @ 4 orang
- o Setiap kelompok mendapat LKS yang akan bisa menuntun mereka menemukan konsep perbandingan trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran
- o Guru memfasilitasi siswa menyampaikan alat dan bahan yang digunakan dalam menemukan konsep perbandingan trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran

- Guru membimbing siswa dalam menemukan konsep perbandingan trigonometri untuk sudut-sudut di berbagai kuadran dalam kelompoknya
- Guru senantiasa mengajukan pertanyaan yang membuat siswa berpikir tentang konsep perbandingan trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran
- Guru membantu siswa dalam mempresentasikan hasil kelompoknya
- Beberapa siswa diminta memberikan pendapat atau komentar tentang jawaban temannya. Guru mengkonfirmasi jawaban yang diberikan dan menegaskan jawaban yang benar
- Siswa mengerjakan latihan soal-soal perbandingan trigonometri sudut-sudut di berbagai kuadran

3. Kegiatan Penutup (20 menit)

- a. Melakukan refleksi dengan mengajukan beberapa pertanyaan
- b. Menyampaikan tugas untuk pertemuan berikutnya
- c. Menutup pelajaran dengan salam

V. Alat / Media dan Sumber Belajar :

~ Penggaris, LKS, kalkulator (sin, cos, tan) atau tabel matematika buku paket

VI. Penilaian :

1. Kualitas presentasi, ide, saran-saran dan alternatif cara menyelesaikan masalah
2. Proses mengerjakan soal-soal latihan

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Drs.H.Jana Sugiana, M.Pd.
NIP.19650607 199403 1 006

Bogor, April 2013
Guru Mata Pelajaran

Wety Setia Rini, S.Pt.
NIP.19700905 199802 2 001

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Nama Sekolah	: SMK Negeri 3 Bogor
Program Keahlian	: Semua program keahlian (PARIWISATA)
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: XI (sebelas)/ 2(dua)
Pertemuan ke	: 1 (satu) s.d 2 (dua)
Standart Kompetensi	: Menerapkan Perbandingan, Fungsi, Persamaan, dan Identitas Trigonometri dalam Pemecahan Masalah
Kompetensi Dasar	: 2. Mengkonversi koordinat kartesius dan kutub

Indikator : 1. Membedakan definisi koordinat kartesius dan koordinat kutub
2. Mengkonversi koordinat kartesius ke koordinat kutub atau sebaliknya sesuai prosedur dan rumus yang berlaku

Pertemuan ke-1

I. Tujuan Pembelajaran :

- Setelah berdiskusi dengan kelompoknya, siswa dapat membedakan definisi koordinat kartesius dan koordinat kutub
- Setelah berdiskusi dengan kelompoknya, siswa dapat menemukan konsep konversi koordinat kartesius ke koordinat kutub

II. Materi Pembelajaran :

Koordinat Kutub

Koordinat Kartesius

Nilai PBKB dan Kewirausahaan

-religius

-rasa ingin tahu

-mandiri

-kreatif

- toleransi
- tanggung jawab
- disiplin

III. Metode Pembelajaran :

- o Metode : Penemuan Terbimbing, diskusi kelompok

IV. Langkah-Langkah Pembelajaran :

1. Kegiatan awal (10menit)

a. Apersepsi

- o Membuka pelajaran dengan salam
- o Memeriksa kebersihan kelas
- o Mendata kehadiran siswa
- o Memotivasi siswa dengan memberikan beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan masalah trigonometri dalam kehidupan sehari-hari
- o Mengemukakan tujuan pembelajaran, metode dan sistem penilaian yang akan digunakan

2. Kegiatan inti (60 menit)

b. Eksplorasi

- o Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok @ 4 orang
- o Setiap kelompok mendapat LKS yang akan bisa menuntun mereka menemukan konsep konversi koordinat kartesius ke koordinat kutub
- o Guru memfasilitasi siswa menyampaikan alat dan bahan yang digunakan dalam menemukan konsep konversi koordinat kartesius ke koordinat kutub
- o Guru membimbing siswa dalam menemukan konsep konversi koordinat kartesius ke koordinat kutub dalam kelompoknya
- o Guru senantiasa mengajukan pertanyaan yang membuat siswa berpikir tentang konversi koordinat kartesius ke koordinat kutub
- o Guru membantu siswa dalam mempresentasikan hasil kelompoknya

- Beberapa siswa diminta memberikan pendapat atau komentar tentang jawaban temannya. Guru mengkonfirmasi jawaban yang diberikan dan menegaskan jawaban yang benar
- Siswa mengerjakan latihan soal-soal menghitung konversi koordinat kartesius ke koordinat kutub

3. Kegiatan Penutup (20 menit)

- a. Melakukan refleksi dengan mengajukan beberapa pertanyaan
- b. Menyampaikan tugas untuk pertemuan berikutnya
- c. Menutup pelajaran dengan salam

V. Alat / Media dan Sumber Belajar :

~ Penggaris, busur derajat, LKS, kalkulator, (sin, cos, tan), buku paket

VI. Penilaian :

1. Kualitas presentasi, ide, saran-saran dan alternative cara menyelesaikan masalah
2. Proses mengerjakan soal-soal latihan

Pertemuan ke-2

I. Tujuan Pembelajaran :

- Setelah berdiskusi dengan kelompoknya, siswa dapat menemukan konsep konversi koordinat kutub ke koordinat kartesius

II. Materi Pembelajaran :

Koordinat Kutub

Koordinat Kartesius

Nilai PBKB dan Kewirausahaan

- religius
- rasa ingin tahu
- mandiri
- kreatif
- toleransi

- tanggung jawab
- disiplin

III. Metode Pembelajaran :

- o Metode : Penemuan Terbimbing,diskusi kelompok

IV. Langkah-Langkah Pembelajaran :

1. Kegiatan awal (10menit)

a. Apersepsi

- o Membuka pelajaran dengan salam
- o Memeriksa kebersihan kelas
- o Mendata kehadiran siswa
- o Memotivasi siswa dengan memberikan beberapa pertanyaan yang berkaitan dengan masalah trigonometri dalam kehidupan sehari-hari
- o Mengemukakan tujuan pembelajaran, metode dan sistem penilaian yang akan digunakan

2. Kegiatan inti (60 menit)

b. Eksplorasi

- o Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok @ 4 orang
- o Setiap kelompok mendapat LKS yang akan bisa menuntun mereka menemukan konsep konversi koordinat kartesius ke koordinat kutub
- o Guru memfasilitasi siswa menyampaikan alat dan bahan yang digunakan dalam menemukan konsep konversi koordinat kutub ke koordinat kartesius
- o Guru membimbing siswa dalam menemukan konsep konversi koordinat kutub ke koordinat kartesius dalam kelompoknya
- o Guru senantiasa mengajukan pertanyaan yang membuat siswa berpikir tentang konversi koordinat kutub ke koordinat kartesius
- o Guru membantu siswa dalam mempresentasikan hasil kelompoknya
- o Beberapa siswa diminta memberikan pendapat atau komentar tentang jawaban temannya. Guru mengkonfirmasi jawaban yang diberikan dan menegaskan jawaban yang benar

- Siswa mengerjakan latihan soal-soal menghitung konversi kutub ke koordinat kartesius

3. Kegiatan Penutup (20 menit)

- a. Melakukan refleksi dengan mengajukan beberapa pertanyaan
- b. Menyampaikan tugas untuk pertemuan berikutnya
- c. Menutup pelajaran dengan salam

V. Alat / Media dan Sumber Belajar :

~ Penggaris, busur derajat, LKS, kalkulator, (sin, cos, tan), buku paket

VI. Penilaian :

1. Kualitas presentasi, ide, saran-saran dan alternative cara menyelesaikan masalah
2. Proses mengerjakan soal-soal latihan

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Bogor, April 2013
Guru Mata Pelajaran

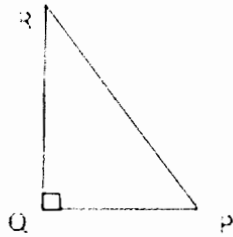
Drs.H.Jana Sugiana, M.Pd.
NIP.19650607 199403 1 006

Wety Setia Rini, S.Pt.
NIP.19700905 199802 2 001

Lampiran A.3

LEMBAR KERJA SISWA

1. Pada kegiatan ini, setiap kelompok akan belajar perbandingan segitiga siku-siku.
- A. Gambarlah sebuah segitiga pada kertas gambar. Usahakan gambar kalian cukup besar, untuk memudahkan mengukur sudutnya.
1. Beri nama P pada salah satu sudut lancipnya. Contoh:



Untuk selanjutnya pada gambar segitiga PQR di atas, sisi PQ disebut sisi yang berdekatan (sisi samping) dengan sudut P , sisi QR disebut sisi yang berhadapan (sisi depan) dengan sudut P , dan sisi PR merupakan hipotenusa (sisi miring). Sisi di hadapan sudut P diberi nama p , sisi di hadapan sudut Q diberi nama q , dan sisi di hadapan sudut R diberi nama r .

2. Ukurlah tiap sisi segitiga yang kalian buat, kemudian buatlah tabel seperti di bawah ini (sesuaikan dengan gambar nama anggota kelompok kalian) untuk mencatat seluruh informasi yang didapatkan dari setiap segitiga siku-siku yang dibuat anggota kelompokmu!

	Segitiga	Segitiga	Segitiga	Segitiga
Ukuran sudut P				
Panjang sisi yang berdekatan dengan sudut P (r)				
Panjang sisi yang berhadapan dengan sudut P (p)				
Panjang hipotenusa (q)				

3. Buatlah tabel baru seperti di bawah ini (sesuaikan dengan gambar dan tabel kalian sebelumnya) dan hitung rasio untuk setiap segitiga yang kalian buat!

	Segitiga	Segitiga	Segitiga	Segitiga
Ukuran sudut P				
p/q				
r/q				
p/r				

4. Dengan kalkulator dalam mode degree atau HP, cari nilai *sinus* (*sin*), *cosinus* (*cos*), dan *tangen* (*tan*) sudut P !. Catat nilai-nilai yang kalian dapat (dengan pendekatan 2 digit di belakang koma) dalam tabel seperti di bawah ini!

	Segitiga	Segitiga	Segitiga	Segitiga
Ukuran sudut P				
<i>Sin P</i>				
<i>Cos P</i>				
<i>Tan P</i>				

5. Bandingkan hasil pada langkah 3 dan 4! Definisikan *sin P*, *cos P*, dan *tan P* dalam perbandingan panjang sisi yang berdekatan dengan sudut P , sisi berhadapan sudut P , dan hipotenusa!
6. Gambarlah segitiga siku-siku yang lebih besar dari segitiga yang kalian gambar sebelumnya, dengan sudut lancip A kongruen dengan sudut P .

7. Ukurlah panjang setiap sisi pada segitiga tersebut dan hitung nilai $\sin A$, $\cos A$, dan $\tan A$! Apa yang kalian temukan? Jelaskan!

:

:

Universitas Terbuka

:

:

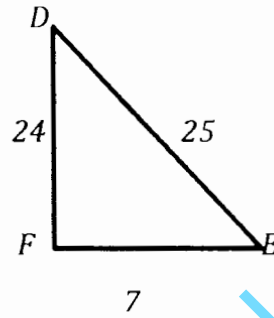
LEMBAR TUGAS KELOMPOK

Kerjakan soal-soal di bawah ini !

1. Perhatikan gambar di samping!

Carilah perbandingan trigonometri untuk :

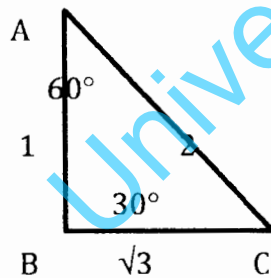
- $\sin D$
- $\cos E$
- $\tan D$
- $\operatorname{Cosecan} D$
- $\operatorname{Secan} D$
- $\operatorname{Cotangen} D$



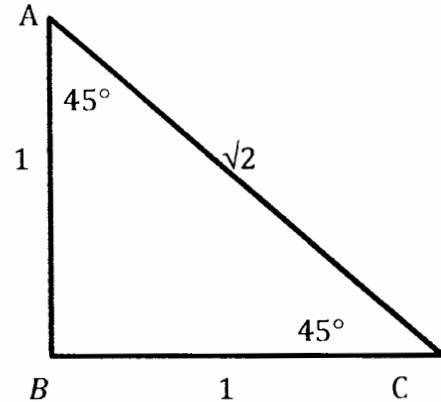
Catatan: $\operatorname{Cosecan} D = \frac{1}{\sin D}$ $\operatorname{Secan} D = \frac{1}{\cos D}$ $\operatorname{Cotangen} D = \frac{1}{\tan D}$

2. Tentukan nilai sinus, cosinus dan tangen sudut berikut!

a.



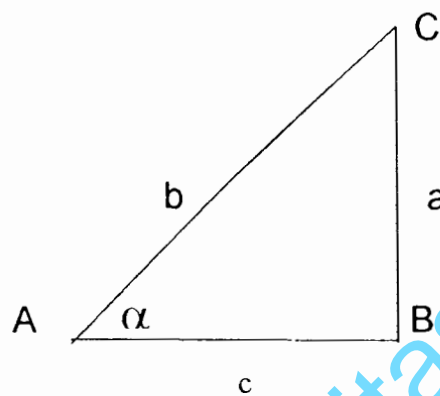
b.



LEMBAR KERJA SISWA

- Pada kegiatan ini, setiap kelompok akan belajar bagaimana menggunakan perbandingan trigonometri untuk menentukan panjang sisi dan besar sudut segitiga siku-siku.

PANJANG SISI DAN BESAR SUDUT SEGITIGA SIKU-SIKU

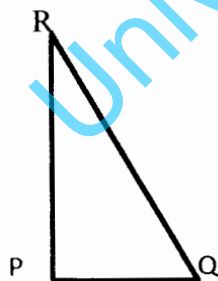


1. Sinus $\alpha = \frac{\text{sisi yang berhadapan dgn } \angle A}{\text{sisi miring}} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$

2. Cosinus $\alpha = \frac{\text{sisi yang berdampingan dgn } \angle A}{\text{sisi miring}} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$

3. Tangen $\alpha = \frac{\text{sisi yang berhadapan dgn } \angle A}{\text{sisi yang berdampingan dgn } \angle A} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$

PERHATIKAN PADA BANGUN YANG LAIN



Sin Q = $\frac{PR}{QR}$

Cos Q = $\frac{\dots}{\dots}$

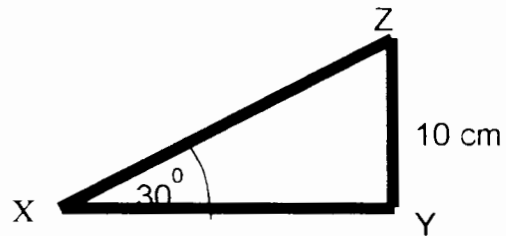
Tg Q = $\frac{\dots}{\dots}$

Sin R = $\frac{\dots}{\dots}$

Cos R = $\frac{\dots}{\dots}$

Tg R = $\frac{\dots}{\dots}$

Perhatikan gambar berikut



- Tentukanlah panjang XY !
- Tentukan panjang YZ !

- Rumus fungsi yang dipakai adalah:

$$\cos 30^\circ = \frac{\dots}{\dots} \Rightarrow XY = (\dots) \cos 30^\circ$$

$$\Rightarrow XY = (\dots) \cos 30^\circ$$

$$\Rightarrow XY = (\dots) \dots \dots \dots$$

$$\Rightarrow XY = \dots \dots \dots$$

- Rumus fungsi yang dipakai adalah

$$\sin 30^\circ = \frac{\dots}{\dots} \Rightarrow YZ = (\dots) \sin 30^\circ$$

$$\Rightarrow YZ = (\dots) \dots \dots \dots$$

$$\Rightarrow YZ = (\dots) \sin 30^\circ$$

$$\Rightarrow YZ = \dots \dots \dots$$

Lembar Tugas Kelompok

1. Diketahui segitiga DEF dengan $DF = 14$ cm, $DE = 13$ cm dan $\sin D = \frac{1}{5}$.
Hitunglah sisi dan sinus sudut lainnya.
2. Sebuah tangga yang panjangnya 10 m dsandarkan pada sebuah tembok. Jarak ujung tangga dengan dasar tembok adalah 8 m. Tentukan semua perbandingan trigonometri untuk sudut α .



LEMBAR KERJA SISWA

- Pada kegiatan ini, setiap kelompok akan belajar bagaimana menentukan konsep perbandingan trigonometri untuk sudut-sudut istimewa

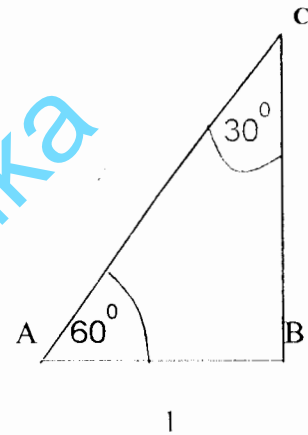
SUDUT ISTIMEWA

Untuk $\angle 30^\circ$ dan $\angle 60^\circ$

$$\sin 30^\circ = \frac{AB}{AC} = \dots$$

$$\cos 30^\circ = \dots = \dots = \dots$$

$$\text{Tg } 30^\circ = \dots = \dots = \dots$$



$$\sin 60^\circ = \frac{BC}{AC} = \dots = \dots$$

$$\cos 60^\circ = \dots = \dots$$

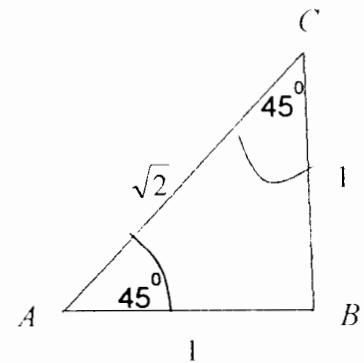
$$\text{Tg } 60^\circ = \dots = \dots = \dots$$

Untuk $\angle 45^\circ$

$$\sin 45^\circ = \frac{BC}{AC} = \dots = \dots$$

$$\cos 45^\circ = \dots = \dots = \dots$$

$$\dots = \dots = \dots$$



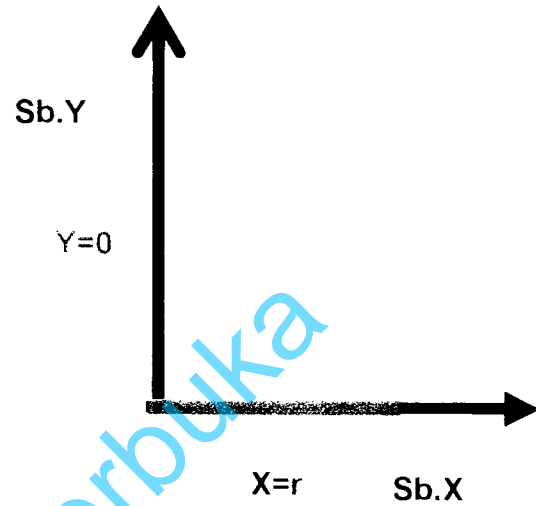
Tg $45^0 =$

Untuk $\angle 0^0$

$\text{Sin } 0^0 = \frac{y}{r} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$

$\text{Cos } 0^0 = \frac{x}{r} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$

$\text{Tan } 0^0 = \frac{y}{x} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$



Catatan :

$X = r$

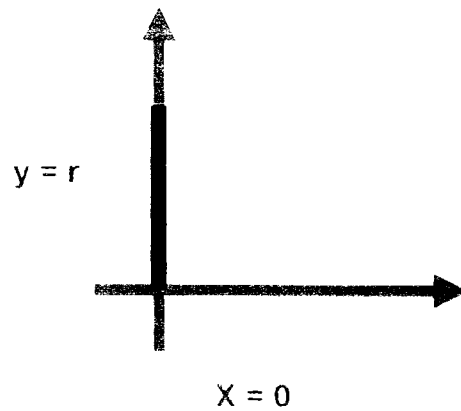
$Y = 0$

Untuk $\angle 90^0$

$\text{Sin } 90^0 = \frac{y}{r} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$

$\text{Cos } 90^0 = \frac{x}{r} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$

$\text{Tan } 90^0 = \frac{y}{x} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$



Catatan :

$X = 0$

$Y = r$

KESIMPULAN SUDUT ISTIMEWA

α	0°	30°	45°	60°	90°
Sin					
Cos					
Tg					
Ctg					

Universitas Terbuka

LEMBAR TUGAS KELOMPOK

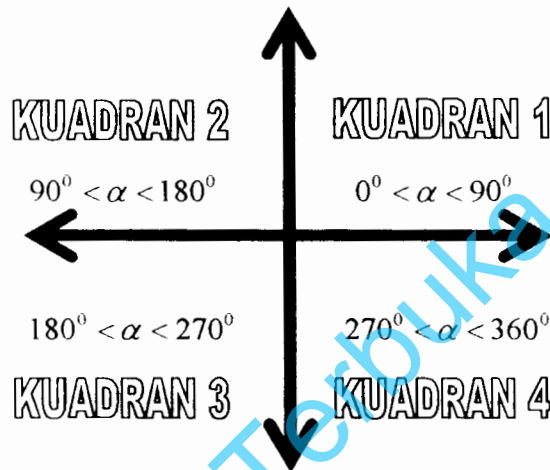
1. Hitunglah nilai dari
 - a. $\sin 45^\circ \cdot \sin 30^\circ + \sin 60^\circ \cdot \sin 45^\circ$
 - b. $\sin 30^\circ + \sin 45^\circ + \sin 60^\circ$
2. Hitunglah panjang sisi segitiga PQR jika $\angle P = 30^\circ$, $\angle R = 90^\circ$, dan panjang sisi QR = 6 cm
3. Adit mengukur sebuah bayangan tiang di tanah yang panjangnya 12 m. Kemudian ia mengukur sudut antara ujung bayangan dengan ujung tiang yaitu 60° . Tentukan tinggi tiang tersebut,

Universitas Terbuka

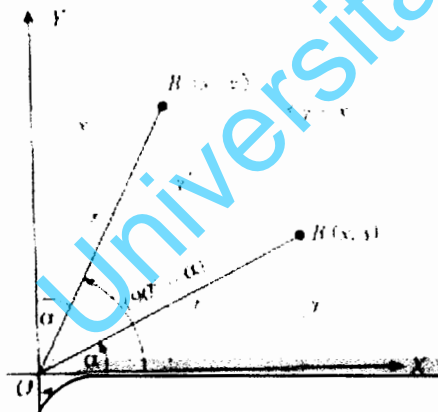
LEMBAR KERJA SISWA

Pada kegiatan ini, setiap kelompok akan belajar bagaimana menentukan nilai perbandingan trigonometri sudut-sudut diberbagai kuadran

PERBANDINGAN TRIGONOMETRI DI BERBAGAI KUADRAN



1 a) Perbandingan di kuadran I



Perhatikan gambar disamping!
Misalkan titik B (x, y) dicerminkan terhadap garis $y=x$, maka bayangannya adalah $B' (x',y')$ dengan $x' = y$ dan $y' =x$.

Perhatikan bahwa $\angle XOB' = 90^\circ - \alpha$. Sudut XOB' merupakan penyiku dari α . Dengan trigonometri untuk sudut $(90^\circ - \alpha)$ dapat ditentukan:

$\sin (90^\circ - \alpha) = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \cos$

$\csc (90^\circ - \alpha) = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \dots \sec \dots$

$\cos (90^\circ - \alpha) = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$

$\sec (90^\circ - \alpha) = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \dots \csc \dots$

$\tan (90^\circ - \alpha) = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \dots \dots \text{ctg} \dots$

$\cot (90^\circ - \alpha) = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \dots \dots \tan \dots$

b) Perbandingan trigonometri di kuadran II



Perhatikan gambar di samping!
 $\angle XOB' = 180^\circ - \alpha$ merupakan sudut pelurus dari α . Dengan demikian nilai perbandingan trigonometri untuk sudut $(180^\circ - \alpha)$ dapat ditentukan sebagai berikut:

$$\sin (180^\circ - \alpha) = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$$

$$\cos (180^\circ - \alpha) = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$$

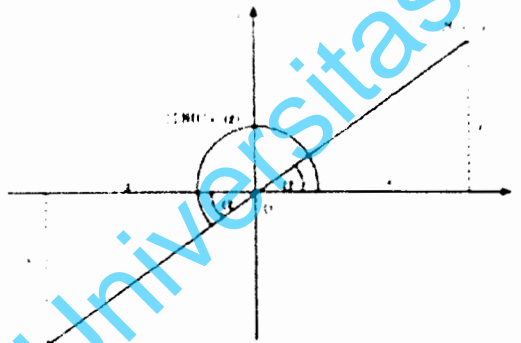
$$\tan (180^\circ - \alpha) = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$$

$$\csc (180^\circ - \alpha) = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$$

$$\sec (180^\circ - \alpha) = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$$

$$\cot (180^\circ - \alpha) = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$$

c) Perbandingan Trigonometri di kuadran III



Perhatikan gambar di samping !
 $\angle XOB' = 180^\circ + \alpha$. Misalkan titik B (x,y) diputar sejauh 180° , maka bayangannya adalah $B' (x',y')$ dengan $x' = -x$ dan $y' = -y$. Dengan demikian, nilai perbandingan trigonometri untuk sudut $(180^\circ + \alpha)$ dapat ditentukan sebagai berikut:

$$\sin (180^\circ + \alpha) = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$$

$$\cos (180^\circ + \alpha) = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$$

$$\tan (180^\circ + \alpha) = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$$

$$\csc (180^\circ + \alpha) = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$$

$$\sec (180^\circ + \alpha) = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$$

$$\cot (180^\circ + \alpha) = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$$

LEMBAR TUGAS KELOMPOK

1. Tentukan nilai-nilai :
 - a. $\cos 315^\circ$
 - b. $\tan 300^\circ$
 - c. $\sin 330^\circ$

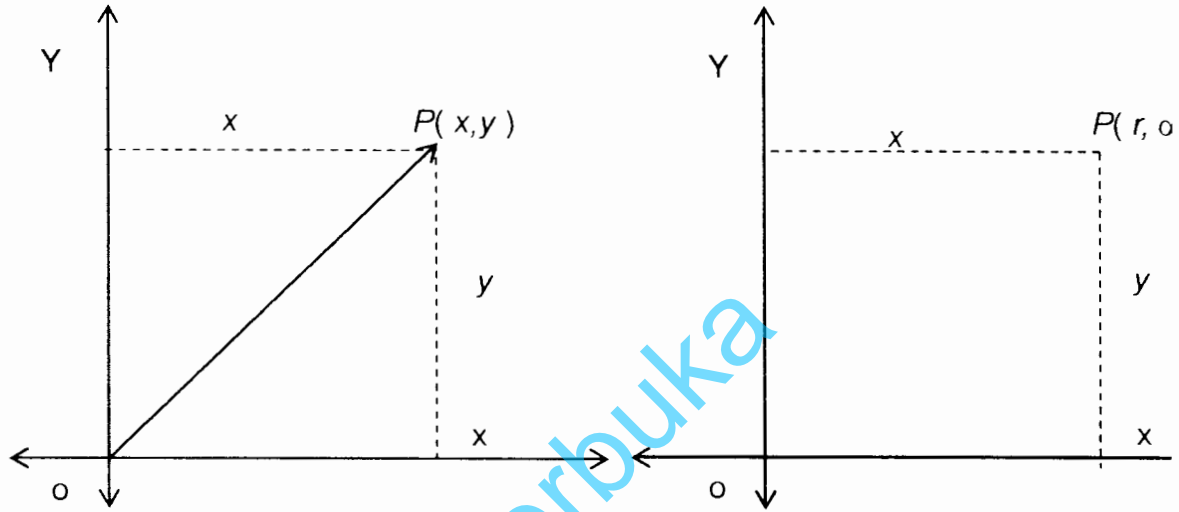
2. Diketahui $\cos \alpha = \frac{-1}{3}$ dan α sudut di kuadran kedua. Tentukan nilai perbandingan trigonometri lainnya di kuadran pertama

3. Hitunglah nilai dari:
 - a. $\sin 390^\circ$
 - b. $\cos 480^\circ$
 - c. $\tan 765^\circ$

Universitas Terbuka

LEMBAR KERJA SISWA

Pada kegiatan ini, setiap kelompok akan belajar bagaimana merubah koordinat kartesius menjadi koordinat kutub



Koordinat Kartesius

Koordinat Kutub

Koordinat Kartesius menjadi Koordinat Kutub

Koordinat kartesius A (.....)

$$r = \sqrt{\dots^2 + \dots^2}$$

$$\text{Tan } \theta = \frac{\dots}{\dots} \longrightarrow \theta = \text{arc.Tan } \frac{\dots}{\dots}$$

Sehingga koordinat kutub A (r,θ)

Contoh: Ubahlah koordinat titik A $(2, 2\sqrt{3})$ menjadi koordinat kutub

Jawab:

Titik A $(2, 2\sqrt{3})$, berarti $x = \dots$ dan $y = \dots$

$$r = \sqrt{\dots^2 + \dots^2}$$

$$\tan \theta = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$$

$$= \sqrt{\dots^2 + \dots^2}$$

$$\theta = \arctan \frac{\dots}{\dots}$$

$$= \dots$$

$$= \dots$$

Universitas Terbuka

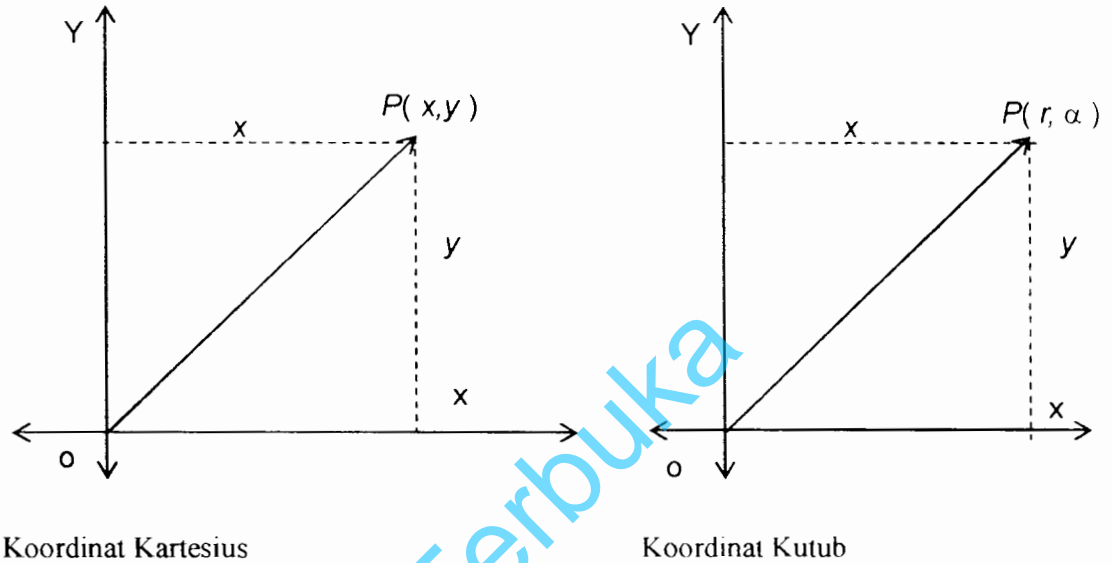
LEMBAR TUGAS KELOMPOK

1. Ubahlah koordinat titik berikut ke dalam koordinat kutub:
 - a. $A(3,4)$
 - b. $B(\sqrt{3}, -1)$
 - c. $C(-6,-6)$

Universitas Terbuka

LEMBAR KERJA SISWA

Pada kegiatan ini, setiap kelompok akan belajar bagaimana merubah koordinat kutub menjadi koordinat kartesius



Koordinat Kutub menjadi Koordinat Kartesius

Koordinat kutub B(.....)

Dari $\cos \theta = \frac{\dots}{\dots}$ diperoleh $x = \dots$

sedangkan $\sin \theta = \frac{\dots}{\dots}$ diperoleh $y = \dots$

Sehingga didapat Koordinat kartesius B(x,y) = (.....,

Contoh: Ubahlah koordinat titik A ($2,30^\circ$) menjadi koordinat kartesius

Jawab:

Titik A ($2,30^\circ$), berarti $r = \dots$ dan $\theta = \dots^\circ$

A dalam koordinat Kartesius (x,y) dengan $x = \dots$ dan $y = \dots$

$x = \dots$ $y = \dots$

$= \dots$ $= \dots$

$= \dots$ $= \dots$

Jadi koordinat kartesius titik A ($2,30^\circ$) adalah A (\dots)

Universitas Terbuka

LEMBAR TUGAS KELOMPOK

1. Nyatakan koordinat titik berikut ke dalam koordinat kartesius

a. P (5, 315°)

b. Q (2, 120°)

c. R (3, 45°)

Universitas Terbuka

Lampiran A.4

KISI-KISI TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIK

Jenis Kemampuan Berpikir Kreatif	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif	No. Soal	Materi
Lancar (<i>fluency</i>)	Siswa mampu menjawab soal dengan benar dan lancar dari masalah yang berkaitan dengan trigonometri	1,2	Trigonometri 1. Perbandingan trigonometri sederhana 2. Mengkonversi koordinat kutub dan koordinat kartesius
Luwes (<i>flexibility</i>)	Siswa mampu menjawab soal dengan benar dan bervariasi dari masalah yang berkaitan dengan trigonometri	3,4	
Kebaruan (<i>originality</i>)	Siswa mampu memberikan jawaban yang lain dari yang sudah biasa	5,6	
Elaborasi (<i>elaborate</i>)	Mengembangkan atau memperkaya gagasan jawaban suatu soal	7,8	

TEKNIK PENSKORAN

Kemampuan yang Diukur	No. Soal	Kriteria Penyelesaian	Skor Maksimal
Menghasilkan banyak ide dan gagasan dengan lancar menyelesaikan soal (<i>fluency</i>)	1.	Tidak memberikan jawaban	0
		Menuliskan hal-hal yang diketahui dengan tepat	2
		Memberikan sebuah jawaban yang tidak relevan dengan penyelesaian masalah	2
		Memberikan sebuah jawaban yang relevan tetapi penyelesaiannya salah	2
		Memberikan lebih dari satu jawaban dan hampir seluruhnya benar	2
		Memberikan lebih dari satu jawaban dan seluruhnya benar	2
	TOTAL		10
	2	Tidak menjawab sama sekali	0
		Menuliskan hal-hal yang diketahui dengan tepat	1
		Memberikan satu alternatif jawaban yang tidak relevan dengan penyelesaian masalah	1
		Memberikan satu jawaban yang relevan tetapi penyelesaiannya salah	2
		Memberikan lebih dari satu jawaban dan hampir seluruhnya benar	2
		Memberikan lebih dari satu jawaban dan seluruhnya benar	2
	TOTAL		8
Menghasilkan gagasan – gagasan yang beragam ketika menyelesaikan soal (<i>flexible</i>)	3,4	Tidak menjawab sama sekali	0
		Menuliskan hal-hal yang diketahui dengan tepat	2
		Memberikan sebuah gagasan penyelesaian dan masih salah	2
		Memberikan sebuah gagasan penyelesaian dan sebagian besar benar	2
		Memberikan lebih dari satu penyelesaian dan hampir seluruh jawaban benar	2
		Memberikan lebih dari satu penyelesaian dan seluruh jawaban benar	2
	TOTAL		10
Mengemukakan gagasan baru dalam	5	Tidak menjawab sama sekali	0
		Menuliskan hal-hal yang diketahui dengan benar	1

Kemampuan yang Diukur	No. Soal	Kriteria Penyelesaian	Skor Maksimal
Menyelesaikan masalah (<i>original</i>)		Memberikan gagasan penyelesaian dan hampir benar	1
		Memberikan gagasan penyelesaian, proses perhitungan sudah terarah tetapi masih salah	2
		Memberikan gagasan penyelesaian yang orisinal dan benar	2
		TOTAL	6
	6	Tidak menjawab sama	0
		Menuliskan hal-hal yang diketahui dengan benar	2
		Memberikan gagasan penyelesaian, proses perhitungan sudah terarah tetapi masih salah	2
		Memberikan gagasan penyelesaian tetapi terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya salah	2
		Memberikan gagasan penyelesaian yang orisinal dan benar	2
		TOTAL	8
Mengembangkan suatu gagasan dalam menyelesaikan masalah (<i>elaborate</i>)	7	Tidak menjawab sama sekali	0
		Menuliskan hal-hal yang diketahui dengan benar	1
		Hampir sebagian pengembangan jawaban diselesaikan dengan benar	1
		Sebagian pengembangan jawaban diselesaikan dengan benar	2
		Hampir semua pengembangan jawaban diselesaikan dengan benar	2
		Semua pengembangan jawaban diselesaikan dengan benar	2
		TOTAL	8
	8	Tidak menjawab sama sekali	0
		Menuliskan hal-hal yang diketahui dengan benar	2
		Hampir sebagian pengembangan jawaban diselesaikan dengan benar	2
		Sebagian pengembangan jawaban diselesaikan dengan benar	2
		Hampir semua pengembangan jawaban diselesaikan dengan benar	2
		Semua pengembangan jawaban diselesaikan dengan benar	2
		TOTAL	10
	SKOR TOTAL	70	

KUNCI PRE TEST BERPIKIR KREATIF

1. Diketahui sebuah segitiga siku-siku dengan panjang hypotenusa 10 cm. Hitunglah kemungkinan panjang sisi yang lain, kemudian tentukan nilai –nilai perbandingan trigonometrinya

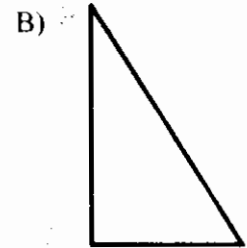
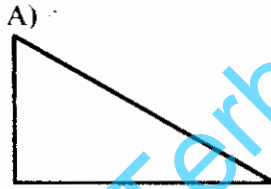
JAWAB:

Kemungkinan jawaban:

- a. Jika yang dimaksud adalah segitiga siku-siku dengan panjang sisi siku-sikunya berbeda, maka kemungkinan nilai x dan y dapat ditentukan dengan triple Pythagoras, yaitu:

$$10^2 = x^2 + y^2$$

$$10^2 = 8^2 + 6^2$$



Sehingga dapat ditentukan nilai $x=8$ dan $y=6$ atau sebaliknya

Nilai perbandingan trigonometrinya adalah:

..... skor 2

- A) Jika $x=8$ dan $y=6$

$$\sin R = \frac{6}{10} = \frac{3}{5} \quad \cos R = \frac{8}{10} = \frac{4}{5} \quad \tan R = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

$$\operatorname{Cosec} R = \frac{5}{3} \quad \operatorname{Secan} R = \frac{5}{4} \quad \operatorname{Cotan} = \frac{4}{3}$$

..... skor 4

- B) Jika $x=6$ dan $y=8$

$$\sin R = \frac{8}{10} = \frac{4}{5} \quad \cos R = \frac{6}{10} = \frac{3}{5} \quad \tan R = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$$

$$\operatorname{Cosec} R = \frac{5}{4} \quad \operatorname{Secan} R = \frac{5}{3} \quad \operatorname{Cotan} = \frac{3}{4}$$

..... skor 6

b. Jika segitiga yang dimaksud adalah segitiga siku-siku sama kaki, seperti gambar berikut, maka $x=y$, oleh karena itu kemungkinan nilai x dan y adalah:

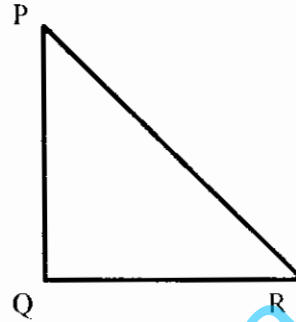
$$10 = \sqrt{x^2 + y^2}$$

$$10 = \sqrt{x^2 + x^2}$$

$$10 = \sqrt{2x^2}$$

$$10 = x\sqrt{2}$$

$$x = \frac{10}{\sqrt{2}} = 5\sqrt{2} \text{ dan } y = x = 5\sqrt{2}$$



.....skor 8

Nilai perbandingan trigonometrinya adalah:

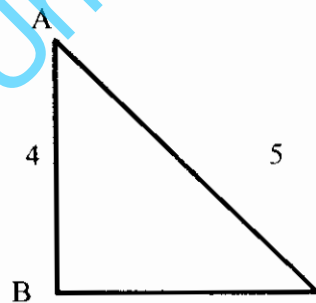
$$\sin R = \frac{5\sqrt{2}}{10} = \frac{1}{2}\sqrt{2} \quad \cos R = \frac{5\sqrt{2}}{10} = \frac{1}{2}\sqrt{2} \quad \tan R = \frac{5\sqrt{2}}{5\sqrt{2}} = 1$$

$$\operatorname{cosec} R = 2\sqrt{2} \quad \operatorname{secan} R = 2\sqrt{2} \quad \operatorname{cotan} = 1$$

.....skor 10

2. Jika sebuah segitiga ABC, $AB=4\text{m}$, $AC=5\text{m}$, dan $\angle B = 90^\circ$. Tentukan semua nilai perbandingan trigonometri dari sudut C.

JAWAB:



$$\begin{aligned} a &= \sqrt{b^2 - c^2} \\ &= \sqrt{5^2 - 4^2} \\ &= 3 \end{aligned}$$

.....skor 3

Nilai perbandingan trigonometrinya adalah:

$$\sin C = \frac{4}{6} = \frac{2}{3} \quad \cos C = \frac{10}{8} = \frac{5}{4} \quad \tan C = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$$

..... skor 6

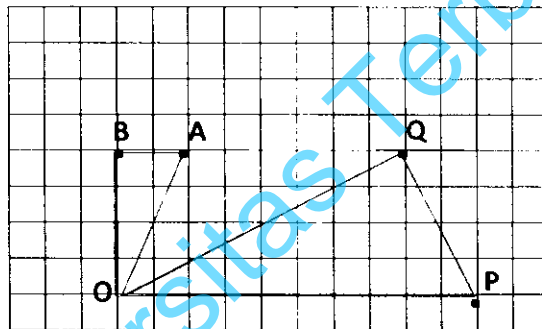
$$\operatorname{cosec} C = \frac{3}{2} \quad \operatorname{secan} C = \frac{4}{5} \quad \operatorname{cotan} C = \frac{3}{4}$$

..... skor 8

3. Diketahui titik A (2,4), B(0,4), P ((10,0) dan Q (8,4)

- Tentukan sudut AOB
- Tunjukkan bahwa $OA = \sqrt{20}$

JAWAB:



..... skor 2

$$OA = \sqrt{OB^2 + BA^2} \quad \angle AOB = \tan \alpha = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} = 26,56$$

..... skor 4

$$= \sqrt{4^2 + 2^2} \quad = \cos \alpha = \frac{4}{\sqrt{20}} = 26,56$$

..... skor 6

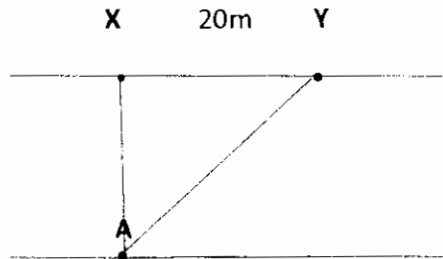
$$= \sqrt{16 + 4} \quad = \sin \alpha = \frac{2}{\sqrt{20}} = 26,56$$

..... skor 8

$$= \sqrt{20}$$

..... skor 10

4. Di suatu tempat wisata alam, Reni berdiri di sudut A pada tepi sungai yang lurus. Di seberang sungai tertambat dua speedboat X dan Y yang berjarak 20 meter. Speedboat X terletak tepat di seberang A. Jika besar sudut $XAY = 30^\circ$, berapa meter lebar sungai tersebut?



Kemungkinan jawaban:

a. $\tan A = \frac{20}{AX}$

$$\frac{1}{3}\sqrt{3} = \frac{20}{AX}$$

$$\frac{1}{3}\sqrt{3} AX = 20$$

$$AX = \frac{20}{\frac{1}{3}\sqrt{3}}$$

$$= 20\sqrt{3}$$

.....skor 5

b. Sudut $Y = 180^\circ - (90^\circ + 30^\circ)$
 $= 60^\circ$

$$\tan Y = \frac{AX}{20}$$

$$\sqrt{3} = \frac{AX}{20}$$

$$AX = 20\sqrt{3}$$

.....skor 10

5. Diketahui nilai $\sin \alpha = 1$. Tentukanlah semua nilai α yang mungkin

JAWAB:

$$\sin \alpha = 1$$

$$\alpha = 90^\circ, 450^\circ, 810^\circ, 1170^\circ \text{ dst.}$$

$$(90^\circ + 360^\circ) = 450^\circ$$

$$(450^\circ + 360^\circ) = 810^\circ$$

$$(810^\circ + 360^\circ) = 1170^\circ$$

.....skor 6

6. $\cos 150^\circ$ merupakan salah satu perbandingan trigonometri yang bernilai negative. Carilah perbandingan trigonometri lainnya yang juga bernilai negative

Pada kuadran I yang bernilai negative adalah tidak ada

.....skor 2

Pada kuadran II yang bernilai negative adalah nilai \cos , Tangen, Secan dan Cotangen ($90^\circ < x < 180^\circ$)

.....skor 4

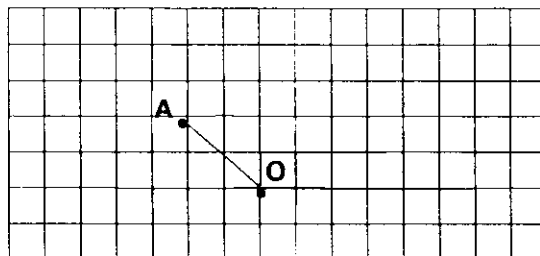
Pada kuadran III yang bernilai negative adalah \sin , \cos , Cosecan dan Secan ($180^\circ < x < 270^\circ$)

.....skor 6

Pada kuadran IV yang bernilai negative adalah \sin , Tangen, Secan dan Cotangen ($270^\circ < x < 360^\circ$)

.....skor 8

7. Gambarlah sebuah titik di kuadran II, kemudian nyatakan titik tersebut dalam koordinat kartesius dan koordinat kutub



Kemungkinan jawaban :

Koordinat Cartesius titik A adalah (-2,2)

Koordinat Kutub titik A adalah: $r = \sqrt{x^2 + y^2}$

$$r = \sqrt{-2^2 + 2^2}$$

$$r = \sqrt{8}$$

$$r = 2\sqrt{2}$$

.....skor 4

$$\tan \alpha^\circ = \frac{y}{x}$$

$$\alpha^\circ = \arctan \frac{y}{x}$$

$$= \arctan -1$$

$$= 135^\circ$$

Jadi koordinat kutub titik A adalah $(2\sqrt{2}, 135^\circ)$

.....skor 8

8. Buatlah soal yang penyelesaiannya menggunakan koordinat kartesius dan koordinat kutub, kemudian cobalah untuk menyelesaikan soal tersebut!

JAWAB:

Koordinat kutub titik P adalah $(2, 240^\circ)$. Tentukan koordinat kartesiusnya

Jawaban:

P $(2, 240^\circ)$ berarti $r=2$ dan $\theta=240^\circ$

P dalam koordinat kartesius (x,y) dengan $x=r \cos \theta$ dan $y=r \sin \theta$

$$X = 2 \cos 240^\circ$$

$$y = 2 \sin 240^\circ$$

$$= 2 \cos (180^\circ + 60^\circ)$$

$$= 2 \sin (180^\circ + 60^\circ)$$

$$= 2 (-\cos 60^\circ)$$

$$= 2 (-\sin 60^\circ)$$

$$= 2\left(-\frac{1}{2}\right) = -1$$

$$= 2\left(-\frac{1}{2}\sqrt{3}\right) = -\sqrt{3}$$

Jadi, koordinat kartesius titik P $(2, 240^\circ)$ adalah P $(-1, -\sqrt{3})$

.....skor 5

Koordinat kartesius titik A adalah $(2, 2\sqrt{3})$. Tentukan koordinat kutubnya

Jawaban.

Titik A $(2, 2\sqrt{3})$ berarti $x=2$ dan $y=2\sqrt{3}$

$$\begin{aligned} r &= \sqrt{x^2 + y^2} \\ &= \sqrt{2^2 + (2\sqrt{3})^2} \\ &= 4 \end{aligned}$$

$$\tan \theta = \frac{y}{x} = \frac{2\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3} = 60^\circ$$

.....skor 10

Universitas Terbuka

Lampiran A.5

KISI-KISI DAN ANGKET SKALA KEMANDIRIAN BELAJAR

No.	Indikator	Keterangan	Nomor Pernyataan	
			Positif	Negatif
1.	Inisiatif belajar	Menunjukkan siswa memiliki inisiatif dalam belajar	1,2,3	5
2.	Mendiagnosa kebutuhan belajar	Menunjukkan siswa mampu mendiagnosa kebutuhan belajar	6,7,9	8
3.	Menetapkan tujuan belajar	Menunjukkan siswa memiliki tujuan belajar	12	13
4.	Memonitor, mengatur dan mengontrol belajar	Menunjukkan siswa dapat memonitor, mengatur dan mengontrol belajar	15,16,17	18
5.	Memandang kesulitan sebagai tantangan	Menunjukkan siswa memandang kesulitan sebagai tantangan	20	21
6.	Memanfaatkan dan mencari sumber belajar yang relevan	Menunjukkan siswa dapat memanfaatkan dan mencari sumber belajar yang relevan	23,24	25
7.	Memilih dan menerapkan strategi belajar	Menunjukkan siswa dapat memilih dan menerapkan strategi belajar	26	28
8.	Mengevaluasi proses dan hasil belajar	Menunjukkan siswa mengevaluasi proses dan hasil belajar	30	31,32
9.	Konsep diri	Menunjukkan siswa memiliki konsep diri	35	33

SKALA KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA DALAM MATEMATIKA

Petunjuk Pengisian:

1. Isilah identitas diri :
 Nama:
 Kelas:
2. Isilah dengan lengkap dan sejujur-jujurnya, tidak didasarkan pendapat orang lain, karena jawaban anda besar artinya bagi pengembangan ilmu
3. Bacalah dengan teliti pernyataan, lalu tetapkan pilihan anda dengan memberi tanda centang (\checkmark) pada salah satu kolom yang disediakan .

STS jika sangat tidak setuju S jika setuju
 TS jika tidak setuju SS jika sangat setuju

Contoh:

NO.	Pernyataan	STS	TS	S	SS
1.	Saya mengerjakan tugas karena terpaksa			\checkmark	

Dari contoh di atas, artinya anda menjawab S yang berarti bahwa anda setuju mengerjakan tugas karena terpaksa

NO.	Pernyataan	STS	TS	S	SS
A. Inisiatif belajar					
1.	Saya belajar matematika tanpa ada yang memaksa				
2.	Saya senang mencari sumber belajar di internet				
3.	Saya senang mengemukakan pendapat jika ada kerja kelompok				
4.	Saya belajar matematika hanya saat jam matematika di sekolah				
B. Mendiagnosa kebutuhan belajar					
5.	Tugas dari guru membantu kebiasaan saya belajar				
6.	Saya memahami materi matematika tanpa dibantu orang lain				
7.	Saya belajar bila ada waktu saja, ketika ada tugas dari guru				

NO.	Pernyataan	STS	TS	S	SS
8.	Saya menyadari kelemahan dan kelebihan saya dalam belajar matematika				
C. Menetapkan tujuan belajar					
9.	Saya belajar, supaya mendapat nilai matematika yang bagus				
10.	Saya merasa tanpa beban, kalau belajar tanpa target				
D. Memonitor, mengatur dan mengontrol belajar					
11.	Saya membuat rencana belajar				
12.	Saya memantau tugas-tugas yang saya kerjakan				
13.	Saya senang bila dapat mencapai target				
14.	Saya tidak ada waktu untuk mengerjakan tugas di rumah				
E. Memandang kesulitan sebagai tantangan					
15.	Saya merasa tertantang kalau ada soal matematika yang sulit				
16.	Saya merasa paling tidak bisa kalau sekelompok dengan teman yang bisa				
F. Memanfaatkan dan mencari sumber belajar yang relevan					
17.	Saya berusaha mencari sumber bila ada tugas matematika				
18.	Bila ada tugas yang belum mengerti, saya bertanya kepada teman satu kelompok				
19.	Saya mengandalkan buku yang ada saja jika ada tugas				
G. Memilih dan menerapkan strategi belajar					
20.	Saya membuat ringkasan materi matematika				
21.	Saya belajar matematika hanya dari catatan saja				
H. Mengevaluasi proses dan hasil belajar					
22.	Saya merasa puas hasil belajar matematika saya baik selama ini				
23.	Saya tidak perlu berdiskusi dengan teman atau guru tentang matematika yang telah saya kerjakan				
24.	Saya tidak pernah memeriksa kembali soal-soal yang telah saya kerjakan				
I. Konsep Diri					
25.	Saya gugup jika disuruh mengerjakan soal di papan tulis				
26.	Saya berani menghadapi tantangan				

Lampiran A.6

KISI-KISI SOAL TES PENGETAHUAN AWAL

Satuan Pendidikan : SMK Negeri 3 Bogor
 Mata Pelajaran : Matematika
 waktu : 60 Menit

No	Standar Kompetensi	Kompetensi dasar	Kelas/ Semester	Materi Pokok	Indikator Soal	Jumlah Soal	No Soal	Bentuk Soal
1.	Memecahkan masalah berkaitan dengan konsep operasi bilangan riil	1.1 Menerapkan operasi pada bilangan riil	X/1	Operasi pada bilangan bulat	• Mengoperasikan dua atau lebih bilangan bulat (dijumlah, dikurang, dikali, dibagi)	1	1	
				Operasi pada bilangan pecahan	• Mengoperasikan dua atau lebih bilangan pecahan (dijumlah, dikurang, dikali, dibagi)	1	2	
				Konversi bilangan	• Mengkonversi bilangan pecahan ke bentuk persen	1	3	
				Perbandingan Senilai	• Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan perbandingan senilai	1	4	
				Perbandingan berbalik nilai	• Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan perbandingan berbalik nilai	1	5	

No	Standar Kompetensi	Kompetensi dasar	Kelas/ Semester	Materi Pokok	Indikator Soal	Jumlah Soal	No Soal	Bentuk Soal
					<ul style="list-style-type: none"> • Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan persen 	1	6	
		1.2 Menerapkan operasi pada bilangan berpangkat	X/1	Bilangan berpangkat	<ul style="list-style-type: none"> • Menyederhanakan pengoperasian bilangan berpangkat • Menentukan nilai dari hasil operasi bilangan berpangkat • Menerapkan sifat-sifat pengoperasian bilangan berpangkat pada masalah sehari-hari. 	1	7	Pilihan ganda
		1.3 Menerapkan operasi pada bilangan irasional	X/1	Bilangan irasional	<ul style="list-style-type: none"> • Merasionalkan penyebut • Menyederhanakan hasil pengoperasian beberapa bilangan bentuk akar 	1	10	
		1.4 Menerapkan konsep logaritma	X/1	Bilangan logaritma	<ul style="list-style-type: none"> • Menyederhanakan pengoperasian bilangan logaritma • Menentukan nilai dari hasil operasi bilangan logaritma 	1	12	
						1	13	

No	Standar Kompetensi	Kompetensi dasar	Kelas/ Semester	Materi Pokok	Indikator Soal	Jumlah Soal	No Soal	Bentuk Soal
					<ul style="list-style-type: none"> Menentukan nilai logaritma apabila nilai logaritma lainnya diketahui 	1	14	
2.	Memecahkan Masalah Berkaitan Sistem Persamaan Dan Pertidaksamaan Linier Dan Kuadrat	2.1 Menentukan himpunan penyelesaian persamaan dan pertidaksamaan linier	X/2	Persamaan linier	<ul style="list-style-type: none"> Diberikan dua persamaan linier dalam variable x dan y yang memiliki penyelesaian tunggal, siswa dapat mencari nilainya dalam persamaan $ax + by$ (a, b bilangan bulat) Diberikan soal cerita yang berkaitan dengan persamaan linier dua variable, siswa dapat menentukan penyelesaiannya 	1	15	
		2.2 Menentukan himpunan penyelesaian persamaan dan pertidaksamaan kuadrat	X/2	Persamaan kuadrat	<ul style="list-style-type: none"> Menentukan himpunan penyelesaian persamaan kuadrat 	1	17	
3.	Menyelesaikan Masalah Program Linier	3.1 Menterjemahkan soal ceritera (kalimat verbal) ke kalimat matematika	X/2	Program linier	<ul style="list-style-type: none"> Diberikan permasalahan program linear, siswa dapat menentukan model matematika dalam bentuk system pertidaksamaan linier 	1	18	

No	Standar Kompetensi	Kompetensi dasar	Kelas/ Semester	Materi Pokok	Indikator Soal	Jumlah Soal	No Soal	Bentuk Soal
4.	Menentukan Kedudukan Jarak, Dan Besar Sudut Yang Melibatkan Titik, Garis Dan Bidang Dalam Ruang Dimensi Dua	4.1 Menentukan keliling bangun datar dan luas daerah bangun datar	XI/1	Keliling bangun datar	• Diberikan gambar bangun datar, siswa dapat menghitung kelilingnya	1	19	
				Luas bangun datar	• Diberikan gambar bangun datar, siswa dapat menghitung luasnya	1	20	

Universitas Terbuka

SOAL TES PENGETAHUAN AWAL

Pilihlah jawaban yang tepat!

- $85 + 5 \times 4 : -2 = \dots\dots\dots$
 - 75
 - 52,5
 - 75
 - 95
 - 180
- $5/10 - 1/4 : 3/12 + 2/5$
 - 9/10
 - 5/10
 - 1/10
 - 9/10
 - 19/10
- Bentuk persen dari $4/5$ adalah
 - 10%
 - 20%
 - 40%
 - 50%
 - 80%
- Pak Dedi beternak ayam. Setiap hari 150 ekor ayam memerlukan pakan 81 kg. Jika pak Dedi mempunyai 200 ekor ayam, setiap hari ia harus menyediakan pakan \dots kg.
 - 60,75
 - 72
 - 80
 - 108
 - 144
- Suatu pabrik sepatu dapat memproduksi 2.400 sepatu dalam dalam waktu 60 hari menggunakan 120 unit mesin. Jika produksi itu ingin diselesaikan dalam waktu 40 hari, pabrik harus menambah mesin sebanyak \dots unit.
 - 44
 - 50
 - 55
 - 58
 - 60
- Harga 12 roti unyil adalah Rp 24.000,00. Jika 1 roti unyil dijual seharga Rp 2.500,00 dan semua roti unyil terjual, persentase keuntungan yang diperoleh adalah $\dots\dots$
 - 10%
 - 15%
 - 20%
 - 25%
 - 30%
- Bentuk sederhana dari $\left(\frac{a^{-4}b^2c}{ab^{-6}c^3}\right)^2$ adalah $\dots\dots$
 - $\frac{b^{16}}{a^{10}c^4}$
 - $\frac{c^8}{a^6b^8}$
 - $\frac{a^{16}}{b^{10}c^4}$
 - $\frac{b^8}{a^5c^2}$
 - $\frac{a^{10}b^{16}}{c^4}$
- Nilai dari $\frac{125^{\frac{2}{3}} - \left(\frac{1}{3}\right)^{-2}}{2^3}$ adalah $\dots\dots$
 - 0
 - 1
 - 2
 - 8
 - 16
- Luas sebuah bidang datar yang berbentuk persegi adalah 81^2 . Panjang sisi bidang

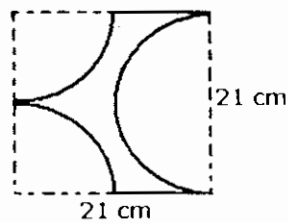
17. Akar-akar persamaan kuadrat $x^2 - 5x - 24 = 0$ adalah

- a. (8,-3) b. (-8,3) c. (8,3) d. (6,4) e. (-6,4)

18. Bu Yanti mempunyai 4 kg terigu dan 2,4 kg mentega. Bu Yanti ingin membuat donat dan roti untuk dijual. Satu donat membutuhkan 80 g terigu dan 40 gr mentega, sedangkan satu roti membutuhkan 50 gr terigu dan 60 gr mentega. Bu Yanti harus membuat paling sedikit 10 donat dan banyak roti yang dibuat y buah, model matematika yang sesuai permasalahan tersebut adalah

- a. $8x + 5y \geq 400, 2x + 3y \geq 120, x \geq 10, y \geq 0$ d. $5x + 8y \geq 400, 3x + 2y \geq 120, x \geq 10, y \geq 0$
 b. $8x + 5y \leq 400, 2x + 3y \leq 120, x \geq 10, y \geq 0$ e. $5x + 8y \leq 400, 3x + 2y \leq 120, x \geq 10, y \geq 0$
 c. $8x + 5y \leq 400, 2x + 3y \geq 120, x \geq 10, y \geq 0$

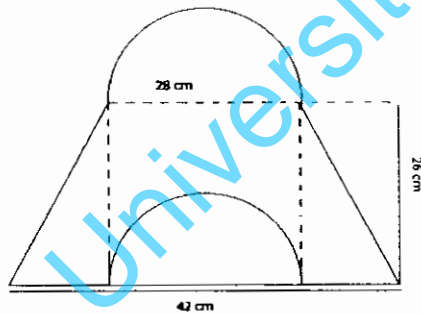
19.



Perhatikan gambar berikut!
Keliling daerah yang diarsir pada gambar di atas adalah

- a. 87 b. 88 c. 99 d. 99,5 e. 100

20. Luas daerah yang diarsir pada gambar di bawah ini adalah cm^2



- a. 270 c. 910 e. 1208
 b. 620 d. 980

LAMPIRAN B

ANALISIS HASIL UJI COBA

Lampiran B.1 Hasil Uji validitas tes kemampuan berpikir kreatif

Lampiran B.2 Hasil Uji coba tes kemampuan berpikir kreatif dengan program anates

Lampiran B.3 Hasil Uji validitas skala kemandirian belajar

Lampiran B.4 Hasil Uji coba skala kemandirian belajar

Universitas Terbuka

Lampiran B.1

HASIL UJI VALIDITAS TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS
RANGKUMAN HASIL PERTIMBANGAN AHLI

INDIKATOR	NO.SOAL	SOAL	PERTIMBANGAN		SARAN PERBAIKAN
			SETUJU	TIDAK SETUJU	
Kelancaran (<i>Fluency</i>)	1	Diketahui sebuah segitiga siku-siku dengan panjang hypotenusa 10 cm. Hitunglah kemungkinan panjang sisi yang lain, kemudian tentukan nilai –nilai perbandingan trigonometrinya. Jika sebuah segitiga ABC, AB=4m, AC=5m, dan $\angle B=90^\circ$.	V		
	2	Tentukan semua nilai perbandingan trigonometri dari sudut C.	V		
Keluwesannya (<i>Flexibility</i>)	3	Diketahui titik A (2,4), B(0,4),P ((10,0) dan Q (8,4) a. Tentukan sudut AOB b. Tunjukkan bahwa OA = $\sqrt{20}$	V		
	4	Di suatu tempat wisata alam, Renti berdiri di sudut A pada tepi sungai yang lurus. Di seberang sungai tertambat dua speedboat X dan Y yang berjarak 20 meter. Speedboat X terletak tepat di seberang A. Jika besar sudut XAY = 30° , berapa meter lebar sungai tersebut?	V		
Kebaruan (<i>Originality</i>)	5	Diketahui nilai $\sin \alpha = 1$. Tentukanlah semua nilai α yang mungkin Cos 150° merupakan salah satu perbandingan trigonometri yang	V		

	6	bemilai negative. Carilah perbandingan trigonometri lainnya yang juga bemilai negative	v		
Keterincian (Elaborate)	7	Gambarlah sebuah titik di kuadran II. kemudian nyatakan titik tersebut dalam koordinat kartesius dan koordinat kutub	v		
	8	Buatlah soal yang penyelesaiannya menggunakan koordinat kartesius dan koordinat kutub. kemudian cobalah untuk menyelesaikan soal tersebut!	v		

Universitas Terbuka

LAMPIRAN B.2
RELIABILITAS TES

=====

Rata2= 33,84

Simpang Baku= 9,74

KorelasiXY= 0,79

Reliabilitas Tes= 0,88

No.Urut	Nama Subyek	Skor Ganjil	Skor Genap	Skor Total
1	rachmawati putri	21	20	41
2	puspa larassati	19	20	39
3	puput puspita	19	16	35
4	erika tri a.	19	13	32
5	chaerunnisa a...	16	14	30
6	risty putri	11	12	23
7	aisyah rizana...	10	8	18
8	ilham hakim	13	18	31
9	dianra aulia	16	14	30
10	desy vidia l	12	12	24
11	bondan mahard...	13	19	32
12	rohimawati	13	6	19
13	eka rianti ru...	14	13	27
14	elizabeth ber...	14	15	29
15	disya desraini	16	17	33
16	anisa ika put...	12	7	19
17	resna resdiana	15	16	31
18	ajeng putri w...	12	6	18
19	andhita rahmania	10	12	22
20	tutur muria h...	19	23	42
21	ginggo i	16	17	33
22	arief rahman w	19	20	39
23	hanif	17	17	34
24	yogie adi d	16	19	35
25	anggun septi h	17	24	41
26	firdha fahrun...	23	27	50
27	nadia ulfah	23	25	48
28	falentio alata	22	26	48
29	rahmat kurnianto	24	19	43
30	muhammad yazid	24	21	45
31	nanda yuddya a	27	27	54
32	merina ilmasari	20	18	38

DAYA PEMBEDA

=====

Jumlah Subyek= 32

Klp atas/bawah(n)= 9

Butir Soal= 8

Un: Unggul; AS: Asor; SB: Simpang Baku

No	No Btr Asli	Rata2Un	Rata2As	Beda	SB Un	SB As	SB Gab	t	DP(%)
1	1	4,89	2,78	2,11	1,76	0,44	0,61	3,48	21,11
2	2	7,00	4,67	2,33	0,87	2,18	0,78	2,98	29,17
3	3	7,56	5,33	2,22	0,73	1,12	0,44	5,00	22,22
4	4	7,78	4,11	3,67	0,67	2,15	0,75	4,89	36,67
5	5	6,00	2,89	3,11	0,00	0,78	0,26	1...	1,85
6	6	5,89	1,11	4,78	1,17	1,69	0,68	6,98	59,72
7	7	3,78	1,00	2,78	1,64	1,50	0,74	3,75	34,72
8	8	2,89	0,22	2,67	2,26	0,67	0,79	3,39	26,67

TINGKAT KESUKARAN

=====

Jumlah Subyek= 32

Butir Soal= 8

No Butir Baru	No Butir Asli	Tkt. Kesukaran(%)	Tafsiran
1	1	38,33	Sedang
2	2	72,92	Mudah
3	3	64,44	Sedang
4	4	59,44	Sedang
5	5	74,07	Mudah
6	6	43,75	Sedang
7	7	29,86	Sukar
8	8	15,56	Sukar

KORELASI SKOR BUTIR DG SKOR TOTAL

=====

Jumlah Subyek= 32

Butir Soal= 8

No Butir Baru	No Butir Asli	Korelasi	Signifikansi
1	1	0,628	Signifikan
2	2	0,604	Signifikan
3	3	0,635	Signifikan
4	4	0,700	Signifikan
5	5	0,750	Sangat Signifikan
6	6	0,798	Sangat Signifikan
7	7	0,675	Signifikan
8	8	0,529	-

REKAP ANALISIS BUTIR

=====

Rata2= 33,84

Simpang Baku= 9,74

KorelasiXY= 0,79

Reliabilitas Tes= 0,88

Butir Soal= 8

Jumlah Subyek= 32

No	No Btr Asli	T	DP(%)	T. Kesukaran	Korelasi	Sign.	Korelasi
1	1	3,48	21,11	Sedang	0,628		Signifikan
2	2	2,98	9,17	Mudah	0,604		Signifikan
3	3	5,00	22,22	Sedang	0,635		Signifikan
4	4	4,89	36,67	Sedang	0,700		Signifikan
5	5	1..	51,85	Mudah	0,750		Sangat Signifikan
6	6	6,98	59,72	Sedang	0,798		Sangat Signifikan
7	7	3,75	34,72	Sukar	0,675		Signifikan
8	8	3,39	26,67	Sukar	0,529		-

Universitas Terbuka

Lampiran B.3

HASIL UJI VALIDITAS TES KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS
RANGKUMAN HASIL PERTIMBANGAN AHLI

NO.	Pernyataan	Pertimbangan		Keterangan
		Setuju	Tidak Setuju	
	Indikator: Inisiatif belajar			
1.	Saya belajar matematika tanpa ada yang memaksa	v		
2.	Saya senang mencari sumber belajar di internet	v		
3.	Saya senang mengemukakan pendapat jika ada kerja kelompok	v		
4.	Jika ada jam kosong, sayang ngobrol atau bermain dengan teman	v		
5.	Saya belajar matematika hanya saat jam matematika di sekolah	v		
	Indikator: Mendiagnosa kebutuhan belajar			
6.	Tugas dari guru membantu kebiasaan saya belajar	v		
7.	Saya memahami materi matematika tanpa dibantu orang lain	v		
8.	Saya belajar bila ada waktu saja, ketika ada tugas dari guru	v		
9.	Saya menyadari kelemahan dan kelebihan saya dalam belajar matematika	v		
10.	Saya belajar matematika apa adanya	v		
	Indikator: Menetapkan tujuan belajar			
11.	Sebelum belajar, saya harus tahu tujuan belajar matematika	v		
12.	Saya belajar, supaya mendapat nilai matematika yang bagus	v		
13.	Saya merasa tanpa beban, kalau belajar tanpa target	v		
14.	Saya belajar matematika meskipun tidak tahu manfaatnya	v		
	Indikator: Memonitor, mengatur dan mengontrol belajar			
15.	Saya membuat rencana belajar	v		

16.	Saya memantau tugas-tugas yang saya kerjakan	v		
17.	Saya senang bila dapat mencapai target	v		
18.	Saya tidak ada waktu untuk mengerjakan tugas di rumah	v		
	Indikator Memandang kesulitan sebagai tantangan			
19.	Saya akan menyerah kalau soalnya sulit	v		
20.	Saya merasa tertantang kalau ada soal matematika yang sulit	v		
21.	Saya merasa paling tidak bisa kalau sekelompok dengan teman yang bisa	v		
22.	Saya menghindar jika ada soal matematika yang sulit	v		
	Indikator: Memanfaatkan dan mencari sumber belajar yang relevan			
23.	Saya berusaha mencari sumber bila ada tugas matematika	v		
24.	Bila ada tugas yang belum mengerti, saya bertanya kepada teman satu kelompok	v		
25.	Saya mengandalkan buku yang ada saja jika ada tugas	v		
	Indikator: Memilih dan menerapkan strategi belajar			
26.	Saya membuat ringkasan materi matematika	v		
27.	Saya mempelajari matematika terlebih dahulu sebelum pelajaran berlangsung	v		
28.	Saya belajar matematika hanya dari catatan saja	v		
	Indikator: Mengevaluasi proses dan hasil belajar			
29.	Saya menyukai model pembelajaran matematika yang diberikan guru sekarang	v		
30.	Saya merasa puas hasil belajar matematika saya baik selama ini	v		
31.	Saya tidak perlu berdiskusi dengan teman atau guru tentang matematika yang telah saya kerjakan	v		
32.	Saya tidak pernah memeriksa kembali soal-soal yang telah saya kerjakan	v		
	Indikator:. Konsep Diri			
33.	Saya gugup jika disuruh mengerjakan soal di papan tulis	v		
34.	Saya merasa puas jika mampu mengerjakan soal yang sulit	v		
35.	Saya berani menghadapi tantangan	v		

HASIL UJI KETERBACAAN TERBATAS SKALA KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA

NO.	Pernyataan	Pertimbangan		Keterangan
		Jelas	Tidak Jelas	
	Indikator: Inisiatif belajar			
1.	Saya belajar matematika tanpa ada yang memaksa	v		
2.	Saya senang mencari sumber belajar di internet	v		
3.	Saya senang mengemukakan pendapat jika ada kerja kelompok	v		
4.	Jika ada jam kosong, sayang ngobrol atau bermain dengan teman	v		
5.	Saya belajar matematika hanya saat jam matematika di sekolah	v		
	Indikator: Mendiagnosa kebutuhan belajar			
6.	Tugas dari guru membantu kebiasaan saya belajar	v		
7.	Saya memahami materi matematika tanpa dibantu orang lain	v		
8.	Saya belajar bila ada waktu saja, ketika ada tugas dari guru	v		
9.	Saya menyadari kelemahan dan kelebihan saya dalam belajar matematika	v		
10.	Saya belajar matematika apa adanya	v		
	Indikator: Menetapkan tujuan belajar			
11.	Sebelum belajar, saya harus tahu tujuan belajar matematika	v		
12.	Saya belajar, supaya mendapat nilai matematika yang bagus	v		
13.	Saya merasa tanpa beban, kalau belajar tanpa target	v		
14.	Saya belajar matematika meskipun tidak tahu manfaatnya	v		
	Indikator: Memonitor, mengatur dan mengontrol belajar			
15.	Saya membuat rencana belajar	v		

16.	Saya memantau tugas-tugas yang saya kerjakan	v		
17.	Saya senang bila dapat mencapai target	v		
18.	Saya tidak ada waktu untuk mengerjakan tugas di rumah	v		
	Indikator Memandang kesulitan sebagai tantangan			
19.	Saya akan menyerah kalau soalnya sulit	v		
20.	Saya merasa tertantang kalau ada soal matematika yang sulit	v		
21.	Saya merasa paling tidak bisa kalau sekelompok dengan teman yang bisa	v		
22.	Saya menghindari jika ada soal matematika yang sulit	v		
	Indikator: Memanfaatkan dan mencari sumber belajar yang relevan			
23.	Saya berusaha mencari sumber bila ada tugas matematika	v		
24.	Bila ada tugas yang belum mengerti, saya bertanya kepada teman satu kelompok	v		
25.	Saya mengandalkan buku yang ada saja jika ada tugas	v		
	Indikator: Memilih dan menerapkan strategi belajar			
26.	Saya membuat ringkasan materi matematika	v		
27.	Saya mempelajari matematika terlebih dahulu sebelum pelajaran berlangsung	v		
28.	Saya belajar matematika hanya dari catatan saja	v		
	Indikator: Mengevaluasi proses dan hasil belajar			
29.	Saya menyukai model pembelajaran matematika yang diberikan guru sekarang	v		
30.	Saya merasa puas hasil belajar matematika saya baik selama ini	v		
31.	Saya tidak perlu berdiskusi dengan teman atau guru tentang matematika yang telah saya kerjakan	v		
32.	Saya tidak pernah memeriksa kembali soal-soal yang telah saya kerjakan	v		
	Indikator: Konsep Diri			
33.	Saya gugup jika disuruh mengerjakan soal di papan tulis	v		
34.	Saya merasa puas jika mampu mengerjakan soal yang sulit	v		
35.	Saya berani menghadapi tantangan	v		

HASIL UJI COBA SKALA KEMANDIRIAN

No. Resp.	Perolehan skor pada item ke-															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	S	S	S	TS	TS	S	S	TS	S	S	S	S	TS	TS	S	S
2	TS	S	S	TS	TS	S	S	TS	TS	S	S	S	TS	STS	S	S
3	TS	S	S	TS	TS	S	S	TS	S	TS	S	S	TS	STS	S	S
4	S	S	S	TS	TS	S	S	TS	S	TS	S	S	TS	TS	S	S
5	S	S	S	SS	TS	S	S	TS	TS	TS	S	S	TS	S	S	S
6	S	S	S	SS	TS	S	S	STS	SS	TS	S	SS	STS	TS	S	S
7	TS	S	S	S	TS	S	S	STS	S	S	S	S	STS	STS	S	S
8	S	TS	TS	SS	S	S	S	STS	S	S	SS	SS	TS	TS	TS	TS
9	TS	TS	TS	S	S	S	S	TS	TS	S	SS	S	TS	S	TS	TS
10	S	TS	TS	SS	S	S	S	TS	S	S	S	SS	TS	TS	TS	TS
11	S	TS	TS	SS	S	S	S	TS	S	S	TS	S	S	TS	TS	TS
12	S	S	S	TS	TS	S	S	STS	S	TS	S	SS	TS	TS	S	S
13	TS	S	S	STS	TS	S	S	TS	S	TS	S	S	S	S	S	S
14	TS	S	S	STS	TS	S	S	TS	S	S	S	SS	TS	S	S	S
15	S	SS	SS	STS	STS	S	S	STS	S	S	S	SS	TS	TS	SS	SS
16	S	SS	SS	STS	STS	S	S	TS	S	TS	S	S	TS	S	SS	SS
17	TS	S	S	S	TS	TS	TS	TS	TS	S	SS	SS	TS	S	S	S
18	TS	S	S	SS	TS	S	S	TS	S	S	S	S	TS	S	S	S
19	TS	SS	SS	S	STS	S	S	TS	S	TS	S	SS	TS	TS	SS	SS
20	TS	S	S	S	TS	S	S	TS	S	S	S	SS	TS	STS	S	S
21	TS	TS	TS	SS	S	TS	TS	STS	SS	S	TS	S	TS	TS	TS	TS
22	S	TS	TS	S	S	S	S	TS	TS	S	TS	SS	S	TS	TS	TS
23	STS	TS	TS	S	S	TS	TS	TS	TS	S	S	S	S	TS	TS	TS
24	STS	TS	TS	S	S	S	S	S	TS	S	S	S	S	TS	TS	TS
25	STS	TS	TS	SS	S	TS	TS	S	STS	S	S	S	S	STS	TS	TS
26	S	S	S	S	TS	S	S	TS	S	S	S	S	TS	STS	S	S
27	TS	S	S	TS	TS	S	S	TS	TS	TS	S	S	S	TS	S	S
28	TS	S	S	SS	TS	S	S	TS	TS	TS	S	S	TS	STS	S	S
29	S	S	S	TS	TS	S	S	TS	S	TS	S	SS	S	TS	S	S
30	STS	S	S	S	TS	SS	SS	TS	TS	S	TS	SS	TS	STS	S	S
31	S	S	S	S	TS	S	S	TS	S	S	SS	S	TS	TS	S	S
32	TS	S	S	S	TS	S	S	TS	TS	TS	S	SS	TS	S	S	S

No. Resp.	Perolehan skor pada item ke-																																		
	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35																
1	S	TS	S	S	TS	TS	S	S	TS	S	S	TS	S	S	TS	TS	TS	S	S																
2	TS	TS	TS	TS	TS	TS	S	TS	S	TS	TS	TS	SS	TS	S	TS	S	S	S																
3	S	TS	S	TS	TS	TS	S	S	TS	S	S	TS	SS	TS	S	TS	S	S	S																
4	S	TS	TS	S	TS	STS	S	S	TS	S	S	TS	S	S	TS	TS	TS	S	S																
5	SS	TS	TS	S	TS	TS	S	SS	S	SS	SS	TS	S	S	TS	TS	TS	S	S																
6	SS	STS	S	SS	TS	STS	S	SS	STS	SS	SS	STS	TS	S	TS	STS	TS	SS	SS																
7	S	TS	TS	S	TS	TS	S	S	TS	S	S	SS	S	TS	S	STS	S	SS	SS																
8	SS	STS	TS	SS	S	TS	S	SS	TS	SS	TS	TS	S	S	TS	TS	TS	SS	SS																
9	SS	TS	TS	S	S	STS	S	SS	S	SS	S	S	S	TS	S	TS	S	S	S																
10	SS	STS	SS	S	S	S	S	SS	TS	SS	S	S	SS	S	TS	STS	TS	SS	S																
11	S	TS	TS	S	S	TS	S	S	TS	S	TS	TS	S	S	TS	S	TS	S	S																
12	SS	STS	STS	S	TS	TS	S	SS	TS	SS	S	STS	TS	S	TS	TS	TS	SS	SS																
13	SS	TS	STS	TS	TS	S	S	SS	TS	SS	S	S	TS	TS	S	TS	S	S	S																
14	SS	STS	TS	S	TS	TS	S	SS	TS	SS	S	TS	S	TS	S	TS	S	SS	S																
15	SS	STS	S	S	STS	SS	S	SS	TS	SS	TS	TS	S	S	TS	TS	TS	S	SS																
16	SS	TS	TS	S	STS	TS	S	SS	TS	SS	S	TS	S	S	TS	STS	TS	S	S																
17	SS	STS	STS	S	TS	TS	TS	SS	S	SS	S	TS	SS	TS	S	TS	S	SS	S																
18	SS	TS	S	S	TS	SS	S	SS	TS	SS	STS	TS	S	TS	S	TS	S	SS	S																
19	SS	STS	TS	S	STS	TS	S	SS	TS	SS	STS	TS	STS	TS	S	TS	S	S	S																
20	SS	STS	STS	S	TS	S	S	SS	TS	SS	S	TS	STS	TS	S	STS	S	SS	S																
21	SS	TS	STS	TS	S	TS	TS	SS	STS	SS	TS	TS	SS	TS	S	TS	S	SS	SS																
22	SS	STS	S	S	S	SS	S	SS	S	SS	S	TS	S	S	TS	TS	TS	S	S																
23	S	TS	TS	TS	S	SS	TS	S	S	S	TS	S	S	STS	SS	TS	SS	S	S																
24	S	TS	SS	SS	S	TS	S	S	S	S	TS	S	S	STS	SS	S	SS	S	TS																
25	S	TS	S	TS	S	S	TS	S	SS	S	S	S	TS	STS	SS	S	SS	STS	TS																
26	SS	TS	TS	S	TS	TS	S	SS	TS	SS	S	TS	S	S	TS	TS	TS	SS	S																
27	SS	TS	TS	S	TS	STS	S	SS	S	SS	SS	TS	S	TS	S	TS	S	S	S																
28	STS	TS	S	TS	TS	S	S	STS	S	STS	SS	TS	SS	TS	S	TS	S	SS	S																
29	SS	STS	STS	S	TS	TS	S	SS	TS	SS	S	TS	S	S	TS	TS	TS	TS	S																
30	SS	STS	S	S	TS	TS	SS	SS	S	SS	TS	TS	TS	STS	SS	TS	SS	SS	S																
31	SS	TS	TS	S	TS	TS	S	SS	TS	SS	S	TS	TS	S	TS	STS	TS	SS	S																
32	SS	STS	TS	TS	TS	STS	S	SS	S	SS	S	TS	TS	TS	S	TS	S	SS	S																

HASIL UJI COBA SKALA KEMANDIRIAN SETELAH DITRANSFORMASI

No. Responden	Perolehan skor pada pertanyaan ke-																																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
1	4	2	2	3	2	3	3	3	4	1	3	1	3	2	2	2	2	1	2	3	2	3	3	2	4	2	3	3	3	4	4	3	4	3	3	
2	2	2	2	3	2	3	3	3	2	1	3	1	3	4	2	2	2	1	3	1	2	3	3	2	2	2	2	3	4	2	2	3	2	3	3	
3	2	2	2	3	2	3	3	3	4	3	3	1	3	4	2	2	2	1	2	1	2	3	3	2	4	2	3	3	4	2	2	3	2	3	3	
4	4	2	2	3	2	3	3	3	4	3	3	1	3	2	2	2	2	1	3	3	2	4	3	2	4	2	3	3	3	4	4	3	4	3	3	
5	4	2	2	1	2	3	3	3	2	3	3	1	3	1	2	2	4	1	3	3	2	3	3	4	2	4	5	3	3	4	4	3	4	3	3	
6	4	2	2	1	2	3	3	4	5	3	3	3	4	2	2	2	4	3	2	4	2	4	3	3	5	4	5	5	2	4	4	4	4	4	4	
7	2	2	2	2	2	3	3	4	4	1	3	1	4	4	2	2	2	1	3	3	2	3	3	2	4	2	3	1	3	2	2	4	2	4	4	
8	4	1	1	1	1	3	3	4	4	1	4	3	3	2	1	1	4	3	3	4	1	3	3	4	4	4	2	3	3	4	4	3	4	4	4	
9	2	1	1	2	1	3	3	3	2	1	4	1	3	1	1	1	4	1	3	3	1	4	3	4	2	4	3	2	3	2	2	3	2	3	3	
10	4	1	1	1	1	3	3	3	4	1	3	3	3	2	1	1	4	3	1	3	1	2	3	4	4	4	3	2	4	4	4	4	4	4	3	
11	4	1	1	1	1	3	3	3	4	1	1	1	1	2	1	1	2	1	3	3	1	3	3	2	4	2	2	3	3	4	4	1	4	3	3	
12	4	2	2	3	2	3	3	4	4	3	3	3	3	2	2	2	4	3	4	3	2	3	3	4	4	4	3	5	2	4	4	3	4	4	4	
13	2	2	2	4	2	3	3	3	4	3	3	1	1	1	2	2	4	1	4	1	2	2	3	4	4	4	3	2	2	2	2	3	2	3	3	
14	2	2	2	4	2	3	3	3	4	1	3	3	3	1	2	2	4	3	3	2	3	3	4	4	4	4	3	3	3	2	2	3	2	4	3	
15	4	4	4	4	4	3	3	4	4	1	3	3	3	2	4	4	4	3	2	3	4	1	3	4	4	4	2	3	3	4	4	3	4	3	4	
16	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	1	3	1	4	4	4	1	3	3	4	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	3	
17	2	2	2	2	2	1	1	3	2	1	4	3	3	1	2	2	4	3	4	3	2	3	1	4	2	4	2	3	4	2	2	3	2	4	3	
18	2	2	2	1	2	3	3	3	4	1	3	1	3	1	2	2	4	1	2	3	2	1	3	4	4	4	1	3	3	2	2	3	2	4	3	
19	2	4	4	2	4	3	3	3	4	3	3	3	3	2	4	4	4	3	3	3	4	3	3	4	4	4	1	3	1	2	2	3	2	3	3	
20	2	2	2	2	2	3	3	3	4	1	3	3	3	4	2	2	4	3	4	3	2	2	3	4	4	4	3	3	1	2	2	4	2	4	3	
21	2	1	1	1	1	1	1	4	5	1	1	1	3	2	1	1	4	1	4	1	1	3	1	4	5	4	2	3	4	2	2	3	2	4	4	
22	4	1	1	2	1	3	3	3	2	1	1	3	1	2	1	1	4	3	2	3	1	1	3	4	2	4	3	3	3	4	4	3	4	3	3	
23	1	1	1	2	1	1	1	3	2	1	3	1	1	2	1	1	2	1	1	3	1	1	1	1	2	2	2	2	3	1	1	1	3	1	3	3
24	1	1	1	2	1	3	3	1	2	1	3	1	1	2	1	1	2	1	1	4	1	3	3	2	2	2	2	2	3	1	1	1	1	1	3	1
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	4	1	1	2	1	2	1	1	2	1	2	1	2	3	2	2	1	1	1	1	1	1	1
26	4	2	2	2	2	3	3	3	4	1	3	1	3	4	2	2	4	1	3	3	2	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	
27	2	2	2	3	2	3	3	3	2	3	3	1	1	2	2	2	4	1	3	3	2	4	3	4	2	4	5	3	3	2	2	3	2	3	3	
28	2	2	2	1	2	3	3	3	2	3	3	1	3	4	2	2	1	1	2	1	2	1	2	1	5	3	4	2	2	3	2	4	3	2	4	3
29	4	2	2	3	2	3	3	3	4	3	3	3	1	2	2	2	4	3	4	3	2	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	3	2	3
30	1	2	2	2	2	5	5	3	2	1	1	3	3	4	2	2	4	3	2	3	2	3	5	4	2	4	2	3	2	1	1	3	1	4	3	
31	4	2	2	2	2	3	3	3	4	1	4	1	3	2	2	2	4	1	3	3	2	3	3	4	4	4	3	3	2	4	4	4	4	4	3	
32	2	2	2	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	1	2	2	4	3	3	1	2	4	3	4	2	4	3	3	2	2	2	3	2	4	3	

HASIL UJICOBA SKALA KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item- Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
Item 1	89.3125	220.738	.639	.894
Item 2	90.1562	228.330	.615	.896
Item 3	90.1562	228.330	.615	.896
Item 4	89.8750	234.177	.295	.901
Item 5	90.1562	228.330	.615	.896
Item 6	89.2500	232.903	.448	.898
Item 7	89.2500	232.903	.448	.898
Item 8	89.0000	230.839	.635	.896
Item 9	88.7812	223.918	.571	.896
Item 10	90.3125	233.254	.332	.900
Item 11	89.1875	240.802	.112	.903
Item 12	90.2500	230.968	.403	.899
Item 13	89.5000	228.581	.513	.897
Item 14	89.8125	252.415	-.269	.911
Item 15	90.1562	228.330	.615	.896
Item 16	90.1562	228.330	.615	.896
Item 17	88.7188	227.564	.516	.897
Item 18	90.2500	230.968	.403	.899
Item 19	89.2812	239.112	.170	.902
Item 20	89.4688	230.580	.425	.899
Item 21	90.1562	228.330	.615	.896
Item 22	89.3125	237.899	.203	.902
Item 23	89.2500	232.903	.448	.898
Item 24	88.7188	227.564	.516	.897
Item 25	88.7812	223.918	.571	.896
Item 26	88.7188	227.564	.516	.897

Item 27	89.2188	239.273	.123	.904
Item 28	89.0000	230.516	.484	.898
Item 29	89.2188	249.918	-.250	.907
Item 30	89.3125	220.738	.639	.894
Item 31	89.3125	220.738	.639	.894
Item 32	89.0625	229.351	.618	.896
Item 33	89.3125	220.738	.639	.894
Item 34	88.7188	237.047	.269	.901
Item 35	89.0000	230.839	.635	.896

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.928	26

Universitas Terbuka

LAMPIRAN C

ANALISIS DATA HASIL PENELITIAN

Lampiran C.1 Data Pretes, Postes dan N gain Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksprimen

Lampiran C.2 Data Pretes, Postes dan N gain Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol

Lampiran C.3 Pengolahan Data dan Uji Statistik Pretes, Postes dan N gain Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksprimen

Universitas Terbuka

LAMPIRAN C.1

DATA *PRE-TEST*, *POST-TEST* DAN *N-GAIN*
KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS
SISWA KELAS EKSPRIMEN

NO	NAMA	KODE SISWA	KELOMPOK	PRETES	POSTES	N-GAIN	KLASIFIKASI
1	M. FAUZI REZA	E-1	ATAS	13	48	0,61	SEDANG
2	TOMY AGEL TRESYANTO	E-2	ATAS	14	34	0,36	SEDANG
3	MARIA ULFAH	E-3	ATAS	14	34	0,36	SEDANG
4	M. RINALDI NUGROHO	E-4	ATAS	9	35	0,43	SEDANG
5	SUCIANA PUTRI	E-5	ATAS	14	33	0,34	SEDANG
6	RONAULI P. SITOMPUL	E-6	ATAS	9	43	0,56	SEDANG
7	ANGGI A	E-7	TENGAH	9	41	0,52	SEDANG
8	AYU MUTHIA ZAHRA	E-8	TENGAH	8	21	0,21	RENDAH
9	FURI RINANDA	E-9	TENGAH	5	22	0,26	RENDAH
10	DINA MARYANA	E-10	TENGAH	9	30	0,34	SEDANG
11	VERDY F.	E-11	TENGAH	6	22	0,25	RENDAH
12	ANDRE JOHANES F.	E-12	TENGAH	12	20	0,14	RENDAH
13	ADITYA TANTOWI	E-13	TENGAH	6	32	0,41	SEDANG
14	PRABOWO SUWIGNO	E-14	TENGAH	7	26	0,30	SEDANG
15	SARTIKA W.	E-15	TENGAH	7	20	0,21	RENDAH
16	NOVITASARI KUSUMA D.	E-16	TENGAH	5	25	0,31	SEDANG
17	DEA OKTALIA	E-17	TENGAH	16	39	0,43	SEDANG
18	ENDRI CHAESAR D.	E-18	TENGAH	13	28	0,26	RENDAH
19	KHALIFAH SARI	E-19	TENGAH	9	24	0,25	RENDAH
20	DWIKY A. P.	E-20	TENGAH	3	24	0,31	SEDANG
21	INDAH PERMATA SARI	E-21	TENGAH	17	45	0,53	SEDANG
22	NANDA SEPTIANTI M.	E-22	TENGAH	16	34	0,33	SEDANG
23	DWI MUSTIKA	E-23	TENGAH	16	32	0,30	SEDANG
24	MUTIA KHANSA	E-24	TENGAH	6	21	0,23	RENDAH
25	RAHMAH F.	E-25	TENGAH	11	29	0,31	SEDANG
26	FATMA	E-26	TENGAH	16	29	0,24	RENDAH
27	SITI FARIDA M.	E-27	TENGAH	16	21	0,09	RENDAH
28	LUQMAN S.	E-28	TENGAH	13	20	0,12	RENDAH
29	TRI ANNISA P.	E-29	BAWAH	12	32	0,34	SEDANG
30	REYHAN	E-30	BAWAH	13	30	0,30	SEDANG
31	YENI FEBRIYANTI	E-31	BAWAH	12	33	0,36	SEDANG
32	FIRZA NUR CHAERUNISA	E-32	BAWAH	10	32	0,37	SEDANG
33	ARIZAL L	E-33	BAWAH	6	36	0,47	SEDANG
34	RENDY D.	E-34	BAWAH	12	34	0,38	SEDANG
RATA-RATA				10,71	30,26	0,33	SEDANG

PRE- TEST KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF
KELAS EKSPRIMEN

No.	NAMA	KODE SISWA	1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL
1	M. FAUZI REZA	E-1	4	3	2	0	2	0	2	0	13
2	TOMY AGEL TRESYANTO	E-2	6	6	1	0	0	0	1	0	14
3	MARIA ULFAH	E-3	4	3	2	0	2	0	2	1	14
4	M. RINALDI NUGROHO	E-4	5	3	0	0	1	0	0	0	9
5	SUCIANA PUTRI	E-5	4	3	2	0	2	0	2	1	14
6	RONAULI P. SITOMPUL	E-6	4	2	1	0	1	0	1	0	9
7	ANGGI A	E-7	4	2	1	0	1	0	1	0	9
8	AYU MUTHIA ZAHRA	E-8	4	0	2	0	0	0	2	0	8
9	FURI RINANDA	E-9	4	0	0	0	0	0	1	0	5
10	DINA MARYANA	E-10	4	2	1	0	1	0	1	0	9
11	VERDY F.	E-11	4	2	0	0	0	0	0	0	6
12	ANDRE JOHANES F.	E-12	4	2	1	0	0	0	3	2	12
13	ADITYA TANTOWI	E-13	4	2	0	0	0	0	0	0	6
14	PRABOWO SUWIGNO	E-14	4	3	0	0	0	0	0	0	7
15	SARTIKA W.	E-15	4	2	0	0	0	0	1	0	7
16	NOVITASARI KUSUMA D	E-16	2	0	2	0	0	0	1	0	5
17	DEA OKTALIA	E-17	6	6	1	0	0	0	2	1	16
18	ENDRI CHAESAR D.	E-18	6	6	1	0	0	0	0	0	13
19	KHALIFAH SARI	E-19	4	2	1	0	1	0	1	0	9
20	DWIKY A. P.	E-20	2	0	1	0	0	0	0	0	3
21	INDAH PERMATA SARI	E-21	6	6	1	0	1	0	2	1	17
22	NANDA SEPTIANTI M.	E-22	6	6	1	0	1	0	2	0	16
23	DWI MUSTIKA	E-23	6	6	2	0	1	0	1	0	16
24	MUTIA KHANSA	E-24	4	2	0	0	0	0	0	0	6
25	RAHMAH F.	E-25	4	3	1	0	0	0	2	1	11
26	FATMA	E-26	6	6	1	0	1	0	2	0	16
27	SITI FARIDA M.	E-27	6	6	1	0	1	0	2	0	16
28	LUQMAN S.	E-28	6	2	2	0	1	0	2	0	13
29	TRI ANNISA P.	E-29	4	3	2	0	2	0	1	0	12
30	REYHAN	E-30	4	3	1	0	2	0	2	1	13
31	YENI FEBRIYANTI	E-31	4	2	2	0	2	0	2	0	12
32	FIRZA NUR CHAERUNISA	E-32	4	2	0	0	2	0	2	0	10
33	ARIZAL L	E-33	4	2	0	0	0	0	0	0	6
34	RENDY D.	E-34	4	3	2	1	1	0	1	0	12

POST- TEST KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF
KELAS EKSPRIMEN

NO.	NAMA	KODE SISWA	1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL
1	M. FAUZI REZA	E-1	7	6	6	7	4	4	8	6	48
2	TOMY AGEL TRESYANTO	E-2	6	6	6	4	2	2	6	2	34
3	MARIA ULFAH	E-3	6	6	6	6	2	2	4	2	34
4	M. RINALDI NUGROHO	E-4	6	4	4	0	4	2	8	7	35
5	SUCIANA PUTRI	E-5	6	6	6	6	1	0	6	2	33
6	RONAULI P. SITOMPUL	E-6	6	8	6	3	4	4	6	6	43
7	ANGGI A	E-7	6	8	6	6	4	1	6	4	41
8	AYU MUTHIA ZAHRA	E-8	6	6	4	1	2	0	2	0	21
9	FURI RINANDA	E-9	6	6	4	0	2	1	2	1	22
10	DINA MARYANA	E-10	6	0	6	3	2	1	8	4	30
11	VERDY F.	E-11	6	6	4	2	2	0	2	0	22
12	ANDRE JOHANES F.	E-12	6	6	2	0	2	2	2	0	20
13	ADITYA TANTOWI	E-13	6	4	2	1	2	1	8	8	32
14	PRABOWO SUWIGNO	E-14	4	0	6	4	4	2	4	2	26
15	SARTIKA W.	E-15	6	0	4	2	2	2	2	2	20
16	NOVITASARI KUSUMA D	E-16	6	6	4	2	4	1	2	0	25
17	DEA OKTALIA	E-17	6	6	6	6	2	1	8	4	39
18	ENDRI CHAESAR D.	E-18	6	6	4	2	4	1	4	1	28
19	KHALIFAH SARI	E-19	6	6	2	2	2	1	4	1	24
20	DWIKY A. P.	E-20	6	3	4	2	4	1	2	2	24
21	INDAH PERMATA SARI	E-21	7	8	6	4	4	4	8	4	45
22	NANDA SEPTIANI M.	E-22	6	8	2	2	2	2	8	4	34
23	DWI MUSTIKA	E-23	6	7	1	0	2	2	8	6	32
24	MUTIA KHANSA	E-24	6	0	4	1	2	2	4	2	21
25	RAHMAH F.	E-25	6	4	6	2	2	1	4	4	29
26	FATMA	E-26	6	5	6	4	0	0	4	4	29
27	SITI FARIDA M.	E-27	6	8	4	1	0	0	2	0	21
28	LUQMAN S.	E-28	6	6	4	2	1	0	1	0	20
29	TRI ANNISA P.	E-29	6	6	4	2	4	1	8	1	32
30	REYHAN	E-30	6	6	6	2	0	0	8	2	30
31	YENI FEBRIYANTI	E-31	6	5	6	1	4	1	8	2	33
32	FIRZA NUR CHAERUNISA	E-32	6	6	4	2	4	1	8	1	32
33	ARIZAL L	E-33	6	6	6	4	2	0	8	4	36
34	RENDY D.	E-34	6	4	4	2	2	2	8	6	34

LAMPIRAN C.2

DATA PRE-TEST, POST-TEST DAN N-GAIN
KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS
SISWA KELAS KONTROL

NO	NAMA	KODE SISWA	KELOMPOK	PRETES (KBK)	POSTES (KBK)	N-GAIN	KLASIFIKASI
1	ZUFA EVI	K-1	ATAS	18	33	0,29	RENDAH
2	M.SULTAN	K-2	ATAS	4	25	0,32	SEDANG
3	TRISA	K-3	ATAS	4	25	0,32	SEDANG
4	SEPHANI R	K-4	ATAS	4	33	0,44	SEDANG
5	ANISA F	K-5	ATAS	15	27	0,22	RENDAH
6	NURUL A	K-6	TENGAH	16	22	0,11	RENDAH
7	VIKRI WH	K-7	TENGAH	9	31	0,36	SEDANG
8	NADIA	K-8	TENGAH	16	23	0,13	RENDAH
9	BIMO ARIO	K-9	TENGAH	14	25	0,20	RENDAH
10	M.RIZKY	K-10	TENGAH	6	35	0,45	SEDANG
11	AYUNINGTYAS	K-11	TENGAH	8	32	0,39	SEDANG
12	TASYA	K-12	TENGAH	10	25	0,25	RENDAH
13	ERMA A	K-13	TENGAH	14	32	0,32	SEDANG
14	KHALILAH	K-14	TENGAH	13	22	0,16	RENDAH
15	ARGHA O	K-15	TENGAH	10	19	0,15	RENDAH
16	ADNAN	K-16	TENGAH	9	30	0,34	SEDANG
17	SITI N	K-17	TENGAH	13	25	0,21	RENDAH
18	RATIH I	K-18	TENGAH	16	20	0,07	RENDAH
19	RIEKE R	K-19	TENGAH	8	24	0,26	RENDAH
20	SAFIRA	K-20	TENGAH	16	28	0,22	RENDAH
21	R.MOCHAMMAD	K-21	TENGAH	8	22	0,23	RENDAH
22	HANI	K-22	TENGAH	6	24	0,28	RENDAH
23	NIKEN	K-23	TENGAH	16	23	0,13	RENDAH
24	FATMA	K-24	TENGAH	14	29	0,27	RENDAH
25	DINDA	K-25	TENGAH	6	30	0,38	SEDANG
26	MARCELIA	K-26	TENGAH	6	22	0,25	RENDAH
27	RIZKY	K-27	TENGAH	12	15	0,05	RENDAH
28	M.FIKRI	K-28	BAWAH	8	20	0,19	RENDAH
29	DEBRINA	K-29	BAWAH	12	22	0,17	RENDAH
30	FARID	K-30	BAWAH	6	21	0,23	RENDAH
31	DEWI R	K-31	BAWAH	4	15	0,17	RENDAH
32	IRFAN	K-32	BAWAH	6	15	0,14	RENDAH
RATA-RATA				10,22	24,81	0,24	RENDAH

PRE- TEST KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF
KELAS KONTROL

NO	NAMA	KODE SISWA	1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL
1	Zulfa Evi	K-1	6	6	1	1	1	0	2	1	18
2	M.Sultan	K-2	1	0	1	0	1	0	1	0	4
3	Trisa	K-3	1	0	1	0	1	0	1	0	4
4	Sephani R	K-4	2	2	0	0	0	0	0	0	4
5	Anisa F	K-5	6	6	1	0	1	0	1	0	15
6	Nurul A	K-6	6	6	1	1	1	0	1	0	16
7	Vikri WH	K-7	2	2	1	1	1	1	1	0	9
8	Nadia	K-8	6	6	1	0	1	0	1	1	16
9	Ariotejo	K-9	6	6	1	1	0	0	0	0	14
10	M.Rizky	K-10	4	2	0	0	0	0	0	0	6
11	Ayunin	K-11	6	2	0	0	0	0	0	0	8
12	Tasya	K-12	4	3	1	0	1	0	1	0	10
13	Erma A	K-13	4	2	1	0	6	1	0	0	14
14	Khalilah	K-14	6	4	1	1	0	0	1	0	13
15	Argha O.	K-15	4	4	1	1	0	0	0	0	10
16	Adnan	K-16	4	1	1	0	1	0	1	1	9
17	Siti N	K-17	6	6	0	0	0	0	1	0	13
18	Ratih I	K-18	4	4	1	1	2	1	2	1	16
19	Rieke R	K-19	4	4	0	0	0	0	0	0	8
20	Safira	K-20	6	6	1	1	0	0	1	1	16
21	R.Moch	K-21	4	2	0	0	0	0	1	1	8
22	Hani	K-22	4	2	0	0	0	0	0	0	6
23	Niken	K-23	6	6	1	0	1	0	1	1	16
24	Fatma	K-24	6	6	1	0	1	0	0	0	14
25	Dinda	K-25	4	2	0	0	0	0	0	0	6
26	Marcelia	K-26	4	2	0	0	0	0	0	0	6
27	Rizky	K-27	6	6	0	0	0	0	0	0	12
28	M.Fikri	K-28	4	4	0	0	0	0	0	0	8
29	Debrina	K-29	4	2	1	1	1	1	1	1	12
30	Farid	K-30	2	0	1	1	1	1	0	0	6
31	Dewi R	K-31	2	0	1	0	1	0	0	0	4
32	Irfan	K-32	4	2	0	0	0	0	0	0	6

POST- TEST KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF
KELAS KONTROL

NO.	NAMA	KODE SISWA	1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL
1	Zulfa Evi	K-1	6	6	6	2	1	0	6	6	33
2	M.Sultan	K-2	6	6	2	1	2	2	4	2	25
3	Trisa	K-3	6	2	4	2	2	1	6	2	25
4	Sephani R	K-4	6	6	4	2	4	1	6	4	33
5	Anisa F	K-5	6	6	4	2	1	0	6	2	27
6	Nurul A	K-6	6	6	2	1	1	0	4	2	22
7	Vikri WH	K-7	6	6	6	4	2	1	4	2	31
8	Nadia	K-8	6	4	6	4	2	1	0	0	23
9	Ariotejo	K-9	4	2	6	3	2	1	6	1	25
10	M.Rizky	K-10	6	6	6	4	2	1	6	4	35
11	Ayunin	K-11	6	6	6	1	2	1	6	4	32
12	Tasya	K-12	6	6	0	0	1	0	6	6	25
13	Erma A	K-13	6	6	2	2	2	2	6	6	32
14	Khalilah	K-14	6	2	4	2	2	0	4	2	22
15	Argha O.	K-15	6	6	4	1	2	0	0	0	19
16	Adnan	K-16	6	1	6	2	4	3	6	2	30
17	Siti N	K-17	6	6	6	2	1	0	2	2	25
18	Ratih I	K-18	4	2	2	0	2	0	6	4	20
19	Rieke R	K-19	6	2	2	0	2	0	6	6	24
20	Safira	K-20	6	4	6	2	2	2	4	2	28
21	R.Moch	K-21	6	4	6	2	2	0	2	0	22
22	Hani	K-22	6	2	2	1	2	1	6	4	24
23	Niken	K-23	6	3	0	0	1	0	5	8	23
24	Fatma	K-24	6	6	2	2	1	0	6	6	29
25	Dinda	K-25	6	2	4	3	2	1	6	6	30
26	Marcelia	K-26	6	4	2	0	2	2	4	2	22
27	Rizky	K-27	4	2	4	2	1	0	2	0	15
28	M.Fikri	K-28	4	2	4	2	2	0	4	2	20
29	Debrina	K-29	4	2	2	2	2	0	6	4	22
30	Farid	K-30	6	4	2	2	1	0	4	2	21
31	Dewi R	K-31	6	6	2	1	0	0	0	0	15
32	Irfan	K-32	6	6	1	0	1	0	1	0	15

Lampiran C.3

Pengolahan Data dan Uji Statistik
Data *Pretest*, *Postes* dan *N-Gain*
Kemampuan Berpikir Kreatif

A. Statistik Data *Pretest*, *Postes* dan *N-Gain* Kemampuan Berpikir Kreatif

1. Kelas Ekspirimen

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean
pretes	34	3	17	10,70588
postes	34	20	48	30,26471
gain	34	0,0925926	0,614035	0,330086
Valid N (listwise)	34			

STATISTIK DESKRIPTIF Berdasarkan PAM
Pre Test

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean
pam-atas	6	9	14	12,16667
pam-tengah	22	3	17	10,27273
pam-bawah	6	6	13	10,83333
Valid N (listwise)	6			

Post Test

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean
pam atas	6	33	48	37,83333
pam tengah	22	20	45	27,5
pam bawah	6	30	36	32,83333
Valid N (listwise)	6			

Gain

Descriptive Statistics				
	N	Minimum	Maximum	Mean
pam atas	6	0,3392857	0,614035	0,441869
pam tengah	22	0,0925926	0,528302	0,288719
pam bawah	6	0,2982456	0,46875	0,369978
Valid N (listwise)	6			

2. Kelas Kontrol

Descriptive Statistics				
	N	Minimum	Maximum	Mean
pretes	32	4	18	10,21875
postes	32	15	35	24,8125
gain	32	0,0517241	0,453125	0,240557
Valid N (listwise)	32			

STATISTIK DESKRIPTIF Berdasarkan PAM
Pre Test

Descriptive Statistics				
	N	Minimum	Maximum	Mean
pam atas	5	4	18	9
pam bawah	5	4	12	7,2
pam tengah	22	6	16	11,18182
Valid N (listwise)	5			

Post Test

Descriptive Statistics				
	N	Minimum	Maximum	Mean
pam atas	5	25	33	28,6
pam tengah	22	15	35	25,36364
pam bawah	5	15	22	18,6
Valid N (listwise)	5			

Gain

Descriptive Statistics				
	N	Minimum	Maximum	Mean
pam atas	5	0,2181818	0,439394	0,31648
pam tengah	22	0,0517241	0,453125	0,236718
pam bawah	5	0,140625	0,234375	0,181526
Valid N (listwise)	5			

B. Uji Normalitas Data Pre test, Post test dan N Gain

Data Pre test dan Postes

Tests of Normality							
		Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk		
	Kelas	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pre-test	eksprimen	0,130	34	0,158	0,948	34	0,111
	kontrol	0,144	32	0,091	0,919	32	0,019
Post-test	eksprimen	0,104	34	0,2	0,944	34	0,083
	kontrol	0,142	32	0,098	0,961	32	0,289

Data N Gain berdasarkan Pembelajaran

Tests of Normality							
		Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
N gain KBK	Eksprimen	0,062	32	0,200	0,984	32	0,896
	Kontrol	0,115	34	0,200	0,975	34	0,601

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

Data N Gain berdasarkan kategori PAM
PAM Atas

Tests of Normality							
Kelas		Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Gain KBK	Kontrol	0,292	5	0,191	0,930	5	0,598
	Eksprimen	0,266	6	0,200	0,838	6	0,126

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

PAM Tengah

Tests of Normality							
Kelas		Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Gain KBK	Kontrol	0,095	22	0,200	0,978	22	0,879
	Eksprimen	0,140	22	0,200	0,950	22	0,314

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

PAM Bawah

Tests of Normality							
Kelas		Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
		Gain KBK	Kontrol	0,212	5	0,200	0,906
Eksprimen	0,267		6	0,200	0,913	6	0,458

a. Lilliefors Significance Correction

*. This is a lower bound of the true significance.

C. Uji Homogenitas Data Pr-etest, Post-test dan N-Gain

1. Data Pre test dan Post test

Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Pretest	1,118	1	64	0,294
Postes	3,518	1	64	0,065

2. Data N-Gain berdasarkan pembelajaran

Test of Homogeneity of Variances				
	Levene Statistic	df1	df2	sig.
N-Gain KBK	0,2290008	1	64	0,634

3. Data N-Gain berdasarkan kategori PAM

PAM Atas

Test of Homogeneity of Variances				
	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
N-Gain KBK	1,9629375	1	9	0,195

PAM Tengah

Test of Homogeneity of Variances				
	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
N-Gain KBK	0,0228759	1	42	0,881

PAM Bawah

Test of Homogeneity of Variances				
	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
N-Gain KBK	0,264	1	9	0,620

D. Uji Kesamaan Data Pre -Tes

Group Statistics

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pre Test	Eksprimm	34	10,70588	3,904383	0,6696
	Kontrol	32	10,21875	4,397465	0,77737

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Pre-Test	Equal variances assumed	1.118	.294	.477	64	.635	.48713	1.02226	-1.55507	2.52934
	Equal variances not assumed			.475	62.003	.637	.48713	1.02599	-1.56380	2.53806

E. Uji Perbedaan Data Pos Test

Group Statistics

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Post -test	Eksprimen	34	30.2647	7.52092	1.28983
	Kontrol	32	24.8125	5.37880	.95085

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances	t-test for Equality of Means								
		F	Sig.	t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Post- Equal Test variances assumed	3.518	.065	3.369	64	.001	5.45221	1.61844	2.21900	8.68541	
Equal variances not assumed			3.402	59.810	.001	5.45221	1.60242	2.24667	8.65774	

F. Uji Perbedaan Data N-Gain Berdasarkan Pembelajaran

Group Statistics

Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
N-Gain Ekspriemen	34	.3301	.11933	.02047
Kontrol	32	.2406	.10148	.01794

Aspek	Kelas Ekspriemen			Kelas Kontrol			t_{hitung}	t_{tabel}	Kesimpulan
	\bar{x}_{pp}	S_{pp}^2	n_{pp}	\bar{x}_{pk}	S_{pk}^2	n_{pk}			
Kemampu an Berpikir Kreatif	0,33	0,014	34	0,24	0,010	32	3,274	1,67	Lebih baik

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$S_{gab} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

G.Uji Perbedaan Data N-Gain Berdasarkan PAM dan Pembelajaran
PAM Atas

Group Statistics

Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
N-Gain Ekspri Atas Kontrol	6	.4419	.11671	.04765
	5	.3165	.07994	.03575

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
N-Gain Atas Equal variances assumed	1.963	.195	2.030	9	.073	.12539	.06178	-.01436	.26513
N-Gain Atas Equal variances not assumed			2.105	8.748	.065	.12539	.05957	-.00996	.26073

PAM Tengah

Group Statistics

Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
N-Gain Ekspri Tengah Kontrol	22	.2887	.11211	.02390
	22	.2367	.10739	.02290

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
N-Gain Equal Tengah variances assumed	.023	.881	1.571	42	.124	.05200	.03310	-.01479	.11880
Equal variances not assumed			1.571	41.923	.124	.05200	.03310	-.01480	.11880

PAM Bawah

Group Statistics

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
N-Gain Bawah	Eksprim en	6	.3700	.05603	.02287
	Kontrol	5	.1815	.03505	.01568

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2- tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
N-Gain Equal Bawah variances assumed	.264	.620	6.504	9	.000	.18845	.02898	.12290	.25400
Equal variances not assumed			6.796	8.465	.000	.18845	.02773	.12512	.25179

H.Uji Anova Dua Jalur

Between-Subjects Factors

		Value Label	N
Pembelajaran	1	Eksprimen	34
	2	Kontrol	32
PAM	1	Atas	11
	2	Tengah	44
	3	Bawah	11

Descriptive Statistics

Dependent Variable: Peningkatan

Pembelajaran PAM		Mean	Std. Deviation	N
Eksprimen	Atas	.4419	.11671	6
	Tengah	.2887	.11211	22
	Bawah	.3700	.05603	6
	Total	.3301	.11933	34
Kontrol	Atas	.3165	.07994	5
	Tengah	.2367	.10739	22
	Bawah	.1815	.03505	5
	Total	.2406	.10148	32
Total	Atas	.3849	.11685	11
	Tengah	.2627	.11164	44
	Bawah	.2843	.10838	11
	Total	.2867	.11905	66

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Peningkatan

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	.301 ^a	5	.060	5.819	.000
Intercept	4.087	1	4.087	395.201	.000
Pembelajaran	.162	1	.162	15.704	.000
PAM	.119	2	.060	5.778	.005
Pembelajaran * PAM	.046	2	.023	2.203	.119
Error	.620	60	.010		
Total	6.345	66			
Corrected Total	.921	65			

a. R Squared = ,327 (Adjusted R Squared = ,270)

Universitas Terbuka

LAMPIRAN D

DATA SKALA KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA

Lampiran D.1 Data Skala Kemandirian Belajar Siswa

Lampiran D.2 Transformasi Skala Kemandirian Belajar Siswa

Lampiran D.3 Uji Statistik Skala Kemandirian Belajar Siswa

Universitas Terbuka

DATA SKALA KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA
DISTRIBUSI RESPON SKALA KEMANDIRIAN BELAJAR SISWA

No.	KELAS	KODE SISWA	Pernyataan ke-																										
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
1	EKSPRIMEN	E 1	S	STS	S	S	S	STS	S	S	S	TS	TS	TS	S	TS	TS	S	TS	S	SS	STS	SS	TS	STS	TS	S	TS	
2	EKSPRIMEN	E 2	S	S	S	TS	S	TS	S	SS	SS	TS	S	S	SS	STS	TS	S	S	S	TS	S	S	TS	STS	S	S	TS	
3	EKSPRIMEN	E 3	S	SS	S	S	S	TS	S	S	S	S	S	S	SS	TS	TS	S	S	S	TS	S	S	STS	STS	S	SS	TS	
4	EKSPRIMEN	E 4	S	TS	S	S	S	S	S	S	S	TS	TS	S	TS	TS	S	S	S	S	S	TS	S	S	STS	TS	S	TS	
5	EKSPRIMEN	E 5	S	S	S	TS	S	TS	TS	SS	SS	STS	S	S	SS	TS	S	S	S	S	STS	S	TS	SS	TS	STS	S	TS	
6	EKSPRIMEN	E 6	S	S	S	TS	S	TS	S	S	S	S	S	S	S	TS	S	TS	S	S	TS	S	TS	TS	TS	TS	TS	S	
7	EKSPRIMEN	E 7	SS	S	SS	TS	S	TS	TS	S	SS	SS	S	SS	SS	S	S	TS	SS	SS	STS	S	TS	SS	TS	TS	STS	TS	
8	EKSPRIMEN	E 8	S	TS	S	TS	S	STS	S	SS	SS	S	S	S	SS	TS	S	SS	TS	SS	S	S	STS	STS	STS	STS	STS	S	
9	EKSPRIMEN	E 9	S	S	S	TS	S	TS	TS	S	S	S	S	S	S	TS	TS	TS	S	S	TS	S	TS	S	TS	TS	S	S	
10	EKSPRIMEN	E 10	S	TS	S	TS	SS	TS	TS	SS	S	S	S	S	SS	TS	TS	TS	S	S	S	TS	S	TS	TS	S	TS	TS	
11	EKSPRIMEN	E 11	TS	S	S	SS	TS	STS	STS	SS	S	SS	STS	TS	S	SS	STS	STS	S	S	SS	STS	S	TS	STS	SS	TS	S	
12	EKSPRIMEN	E 12	TS	TS	TS	SS	TS	STS	SS	S	SS	STS	TS	TS	S	TS	STS	STS	TS	S	TS	TS	S	S	TS	TS	SS	STS	
13	EKSPRIMEN	E 13	S	S	S	SS	TS	STS	S	SS	S	S	TS	S	S	S	TS	TS	TS	SS	S	TS	TS	TS	STS	TS	S	S	
14	EKSPRIMEN	E 14	S	S	S	TS	S	TS	TS	S	S	TS	TS	S	SS	TS	S	TS	S	S	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	S	
15	EKSPRIMEN	E 15	S	TS	S	S	SS	TS	S	SS	S	TS	TS	S	S	TS	TS	TS	S	S	S	S	S	TS	TS	TS	TS	S	
16	EKSPRIMEN	E 16	S	S	S	S	S	TS	S	S	S	S	S	S	S	TS	S	S	S	S	TS	TS	TS	S	TS	TS	S	S	
17	EKSPRIMEN	E 17	SS	S	S	TS	S	STS	TS	S	S	TS	S	S	SS	STS	S	TS	S	SS	TS	S	TS	SS	TS	TS	S	S	
18	EKSPRIMEN	E 18	S	S	TS	TS	S	TS	TS	S	S	S	TS	TS	S	STS	TS	S	S	SS	S	S	S	TS	STS	TS	S	S	
19	EKSPRIMEN	E 19	S	S	S	TS	S	TS	TS	S	S	S	TS	S	S	TS	TS	TS	S	S	TS	S	TS	S	TS	TS	S	TS	
20	EKSPRIMEN	E 20	SS	SS	S	S	SS	S	SS	SS	S	S	S	S	S	S	TS	TS	TS	S	TS	S	S	S	TS	TS	S	TS	
21	EKSPRIMEN	E 21	TS	S	SS	S	S	TS	S	SS	S	TS	S	S	SS	TS	S	TS	S	S	S	S	S	S	TS	TS	TS	STS	SS
22	EKSPRIMEN	E 22	TS	TS	S	TS	SS	TS	S	S	SS	S	TS	S	SS	STS	S	TS	S	S	TS	TS	S	TS	TS	TS	TS	SS	
23	EKSPRIMEN	E 23	S	TS	SS	TS	S	TS	TS	S	S	S	S	S	TS	TS	S	TS	S	S	TS	S	TS	S	TS	TS	S	S	
24	EKSPRIMEN	E 24	TS	TS	TS	S	S	STS	S	SS	S	S	S	S	SS	TS	S	S	S	S	TS	S	S	STS	STS	S	S	S	
25	EKSPRIMEN	E 25	S	TS	S	S	S	S	STS	S	SS	TS	S	S	S	TS	S	TS	TS	SS	S	S	TS	SS	STS	STS	TS	S	
26	EKSPRIMEN	E 26	S	S	SS	S	S	S	S	SS	SS	SS	TS	S	SS	S	TS	SS	S	SS	S	TS	S	TS	STS	TS	TS	S	
27	EKSPRIMEN	E 27	SS	S	S	S	SS	STS	S	SS	S	S	S	S	S	TS	STS	TS	S	S	SS	S	S	S	S	TS	SS	SS	
28	EKSPRIMEN	E 28	ST	S	S	S	TS	TS	TS	SS	S	S	TS	TS	S	TS	S	STS	TS	SS	TS	S	S	STS	STS	STS	SS	S	
29	EKSPRIMEN	E 29	S	S	S	TS	S	TS	TS	SS	S	TS	S	S	S	TS	S	S	S	SS	TS	S	TS	TS	TS	TS	SS	TS	
30	EKSPRIMEN	E 30	S	SS	S	S	S	TS	TS	S	S	TS	S	S	SS	TS	S	TS	S	S	TS	S	TS	SS	TS	TS	SS	TS	
31	EKSPRIMEN	E 31	SS	S	SS	TS	SS	TS	TS	SS	SS	TS	S	S	SS	TS	S	TS	S	SS	S	S	TS	TS	STS	STS	TS	SS	
32	EKSPRIMEN	E 32	S	S	S	TS	S	TS	TS	S	S	TS	S	S	S	TS	S	TS	TS	SS	TS	S	TS	TS	STS	TS	S	TS	
33	EKSPRIMEN	E 33	S	TS	S	S	S	TS	S	S	S	S	TS	TS	S	S	TS	TS	S	SS	TS	TS	S	S	TS	TS	S	S	
34	EKSPRIMEN	E 34	S	TS	S	S	S	TS	S	S	S	TS	TS	S	S	TS	TS	TS	S	S	TS	S	S	S	TS	TS	TS	TS	

No.	KELAS	KODE SISWA	Pernyataan ke-																									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1	KONTROL	K 1	SS	TS	S	TS	SS	TS	S	S	TS	S	TS	S	SS	STS	S	TS	S	S	S	TS	S	S	STS	STS	S	SS
2	KONTROL	K 2	TS	TS	SS	TS	SS	TS	S	SS	S	TS	S	SS	S	S	TS	S	TS	SS	S	SS	S	TS	TS	S	S	SS
3	KONTROL	K 3	SS	TS	S	TS	SS	TS	TS	SS	SS	S	S	S	SS	TS	S	TS	S	S	S	SS	SS	S	TS	TS	S	S
4	KONTROL	K 4	S	S	S	TS	S	STS	TS	S	S	TS	S	S	TS	S	TS	S	S	TS	S	TS	S	TS	TS	TS	TS	S
5	KONTROL	K 5	S	S	S	TS	SS	TS	TS	SS	SS	TS	S	S	SS	TS	S	TS	S	SS	TS	S	TS	S	TS	TS	SS	TS
6	KONTROL	K 6	TS	S	S	S	TS	TS	TS	SS	S	TS	S	S	SS	TS	S	TS	S	S	TS	S	S	TS	TS	SS	TS	
7	KONTROL	K 7	S	TS	S	TS	S	STS	S	S	S	S	S	S	TS	S	S	S	S	S	S	TS	TS	S	STS	TS	S	S
8	KONTROL	K 8	S	S	S	S	S	TS	S	S	S	S	TS	TS	SS	TS	S	TS	S	S	TS	TS	TS	TS	TS	TS	TS	S
9	KONTROL	K 9	S	SS	S	TS	S	TS	TS	S	S	SS	S	S	SS	TS	S	S	S	S	TS	S	TS	S	TS	TS	SS	S
10	KONTROL	K 10	S	S	S	S	S	TS	S	S	S	S	TS	S	TS	TS	TS	S	S	S	S	S	S	S	TS	TS	S	S
11	KONTROL	K 11	S	S	S	TS	SS	TS	TS	SS	SS	S	S	S	SS	TS	SS	TS	S	SS	TS	S	TS	S	TS	TS	SS	S
12	KONTROL	K 12	S	S	TS	S	S	TS	TS	S	S	TS	S	S	TS	S	TS	S	S	S	TS	TS	TS	TS	TS	TS	S	S
13	KONTROL	K 13	S	S	S	TS	SS	TS	TS	SS	SS	S	S	S	SS	TS	SS	TS	S	SS	TS	S	TS	S	TS	TS	SS	S
14	KONTROL	K 14	S	S	S	TS	SS	TS	TS	S	TS	S	TS	S	TS	TS	S	S	S	TS	S	TS	S	TS	TS	S	S	S
15	KONTROL	K 15	S	TS	S	TS	S	STS	TS	S	SS	SS	S	S	SS	TS	S	TS	TS	S	S	TS	S	TS	STS	TS	TS	S
16	KONTROL	K 16	TS	S	S	TS	S	TS	TS	S	S	S	TS	S	S	TS	S	TS	S	S	S	S	TS	STS	STS	STS	TS	S
17	KONTROL	K 17	TS	TS	STS	SS	TS	STS	TS	S	SS	TS	S	S	SS	STS	TS	TS	S	SS	S	SS	S	S	TS	S	S	S
18	KONTROL	K 18	SS	SS	S	TS	SS	TS	TS	S	S	TS	S	S	SS	STS	STS	STS	SS	SS	STS	SS	TS	TS	STS	S	S	S
19	KONTROL	K 19	SS	S	SS	TS	SS	STS	TS	SS	SS	SS	S	SS	SS	STS	SS	STS	S	S	STS	S	S	SS	STS	STS	STS	SS
20	KONTROL	K 20	SS	S	SS	TS	SS	TS	STS	SS	S	SS	SS	SS	SS	TS	SS	TS	S	SS	TS	S	S	S	TS	TS	S	S
21	KONTROL	K 21	SS	S	SS	S	S	TS	S	SS	S	S	S	S	SS	TS	S	TS	S	SS	TS	TS	S	SS	TS	TS	SS	S
22	KONTROL	K 22	SS	S	SS	TS	S	TS	TS	S	SS	S	S	SS	S	STS	S	TS	S	SS	TS	S	S	S	TS	STS	TS	S
23	KONTROL	K 23	S	TS	S	S	S	TS	S	S	S	S	TS	S	TS	TS	TS	S	S	S	S	TS	S	TS	TS	TS	S	S
24	KONTROL	K 24	S	TS	S	TS	SS	TS	S	S	S	TS	TS	TS	S	STS	S	TS	TS	SS	S	S	S	TS	TS	TS	TS	S
25	KONTROL	K 25	S	S	SS	S	SS	TS	TS	SS	SS	S	SS	SS	SS	TS	S	TS	S	SS	TS	SS	TS	TS	TS	TS	TS	SS
26	KONTROL	K 26	S	TS	S	SS	S	TS	S	SS	S	S	TS	S	SS	S	S	SS	TS	S	S	TS	SS	S	TS	TS	SS	TS
27	KONTROL	K 27	S	S	S	TS	S	STS	TS	S	S	S	TS	S	S	TS	SS	TS	S	S	TS	TS	S	S	TS	TS	TS	S
28	KONTROL	K 28	S	SS	S	TS	S	TS	S	S	SS	S	S	S	SS	TS	TS	TS	S	S	TS	S	S	SS	TS	S	S	S
29	KONTROL	K 29	S	TS	S	TS	S	TS	TS	S	S	S	S	TS	S	S	TS	S	TS	S	TS	TS	S	S	TS	TS	S	S
30	KONTROL	K 30	S	S	S	TS	S	TS	S	S	S	TS	S	S	SS	TS	S	S	SS	SS	S	S	S	S	TS	TS	S	S
31	KONTROL	K 31	S	S	S	TS	SS	TS	TS	S	S	TS	S	S	SS	TS	S	TS	S	S	S	S	TS	TS	TS	TS	S	S
32	KONTROL	K 32	S	TS	S	TS	S	SS	SS	SS	SS	S	TS	S	S	TS	TS	TS	S	SS	S	S	S	TS	TS	SS	TS	TS

HASIL SKALA KEMANDIRIAN SISWA SETELAH DITRANSFORMASI

No.	KELAS	KODE SISWA	Pernyataan ke-																										TOTAL
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
1	EKSPRIMEN	E 1	3	1	3	2	3	1	2	1	1	4	2	1	3	3	2	1	1	1	1	1	1	4	4	2	1	53	
2	EKSPRIMEN	E 2	3	4	3	4	3	2	2	3	3	4	4	3	4	5	2	3	3	1	3	4	3	2	4	2	2	76	
3	EKSPRIMEN	E 3	3	5	3	2	3	2	2	1	1	2	4	3	4	3	2	1	3	1	3	4	3	1	4	2	1	66	
4	EKSPRIMEN	E 4	3	2	3	2	3	4	2	1	1	2	2	1	3	3	2	1	3	1	2	2	3	3	4	3	2	63	
5	EKSPRIMEN	E 5	3	4	3	4	3	2	4	3	3	5	4	3	4	3	4	2	3	1	5	4	4	3	5	2	2	85	
6	EKSPRIMEN	E 6	3	4	3	4	3	2	2	1	1	2	4	3	3	3	4	3	3	1	3	4	4	2	3	3	3	75	
7	EKSPRIMEN	E 7	5	4	4	4	3	2	4	1	3	1	4	5	4	3	4	3	5	3	3	4	4	4	3	3	4	87	
8	EKSPRIMEN	E 8	3	2	3	4	3	1	2	3	3	2	4	3	4	3	4	1	1	3	2	4	3	1	4	5	4	74	
9	EKSPRIMEN	E 9	3	4	3	4	3	2	4	1	1	2	4	3	3	3	2	3	3	1	3	4	4	3	3	3	2	75	
10	EKSPRIMEN	E 10	3	2	3	4	4	2	4	3	1	2	4	3	4	3	2	3	3	1	2	4	4	3	3	3	2	75	
11	EKSPRIMEN	E 11	2	4	3	1	1	1	5	3	1	1	1	1	3	1	1	5	1	1	1	1	3	2	4	1	3	56	
12	EKSPRIMEN	E 12	2	2	1	1	1	1	1	1	3	5	2	1	3	3	1	5	1	1	3	2	3	3	3	3	1	54	
13	EKSPRIMEN	E 13	3	4	3	1	1	1	2	3	1	2	2	3	3	2	2	3	1	3	2	2	4	2	4	3	2	64	
14	EKSPRIMEN	E 14	3	4	3	4	3	2	4	1	1	4	2	3	4	3	4	3	3	1	3	2	4	2	3	3	3	76	
15	EKSPRIMEN	E 15	3	2	3	2	4	2	2	3	1	4	2	3	3	3	2	3	3	1	2	4	3	2	3	3	3	70	
16	EKSPRIMEN	E 16	3	4	3	2	3	2	2	1	1	2	4	3	3	3	4	2	3	1	3	2	4	3	3	3	2	70	
17	EKSPRIMEN	E 17	5	4	3	4	3	1	4	1	1	4	4	3	4	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	2	84	
18	EKSPRIMEN	E 18	3	4	1	4	3	2	4	1	1	2	2	1	3	5	2	2	3	3	2	4	3	2	4	3	2	69	
19	EKSPRIMEN	E 19	3	4	3	4	3	2	4	1	1	2	2	3	3	3	2	3	3	1	3	4	4	3	3	3	2	72	
20	EKSPRIMEN	E 20	5	5	3	2	4	4	1	3	1	2	4	3	3	2	2	3	1	1	3	4	3	3	3	3	2	72	
21	EKSPRIMEN	E 21	2	4	4	2	3	2	2	3	1	4	4	3	4	3	4	3	3	1	2	4	3	2	3	3	4	77	
22	EKSPRIMEN	E 22	2	2	3	4	4	2	2	1	3	2	2	3	4	5	4	3	3	1	3	2	3	2	3	3	5	75	
23	EKSPRIMEN	E 23	3	2	4	4	3	2	4	1	1	2	4	3	1	3	4	3	3	1	3	4	4	3	3	3	2	73	
24	EKSPRIMEN	E 24	2	2	1	2	3	1	2	3	1	2	4	3	4	3	4	2	3	1	2	2	3	3	4	5	2	67	
25	EKSPRIMEN	E 25	3	2	3	2	3	4	5	1	3	4	4	3	3	5	4	3	1	3	2	4	4	4	4	5	3	83	
26	EKSPRIMEN	E 26	3	4	4	2	3	4	2	3	3	1	2	3	4	1	2	1	3	3	2	2	3	2	4	3	3	71	
27	EKSPRIMEN	E 27	5	4	3	2	4	1	2	3	1	2	4	3	3	3	1	3	3	1	1	4	3	3	1	3	1	68	
28	EKSPRIMEN	E 28	1	4	3	2	1	2	4	3	1	2	2	1	3	1	4	5	1	3	1	4	3	1	4	5	1	64	
29	EKSPRIMEN	E 29	3	4	3	4	3	2	4	3	1	4	4	3	3	3	4	2	3	3	3	4	4	2	3	3	1	76	
30	EKSPRIMEN	E 30	3	5	3	2	3	2	4	1	1	4	4	3	4	3	4	3	3	1	3	4	4	4	3	3	1	76	
31	EKSPRIMEN	E 31	5	4	4	4	4	2	4	3	3	4	4	3	4	3	4	3	3	3	2	4	4	2	4	5	3	91	
32	EKSPRIMEN	E 32	3	4	3	4	3	2	4	1	1	4	4	3	3	1	4	3	1	3	3	4	4	2	4	3	2	76	
33	EKSPRIMEN	E 33	3	2	3	2	3	2	2	1	1	2	2	1	3	1	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	64	

No.	KELAS	KODE SISWA	Pernyataan ke-																								TOTAL		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		25	26
1	KONTROL	K 1	4	1	3	3	4	3	2	1	1	1	1	3	4	1	3	3	3	1	1	1	4	3	4	1	1	4	69
2	KONTROL	K 2	1	1	5	3	4	3	2	3	3	4	3	4	3	1	1	1	2	3	1	4	2	2	1	1	1	4	63
3	KONTROL	K 3	4	1	3	3	4	3	4	3	4	2	3	3	4	3	3	3	1	1	4	1	4	1	3	2	2	71	
4	KONTROL	K 4	3	2	3	3	2	1	4	1	3	4	3	3	2	3	3	3	3	1	2	1	4	4	1	3	3	3	69
5	KONTROL	K 5	3	2	3	3	4	3	4	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	2	1	4	4	1	3	1	1	74
6	KONTROL	K 6	1	2	3	2	1	3	4	3	3	4	3	3	4	3	3	3	1	2	2	2	4	1	3	1	1	64	
7	KONTROL	K 7	3	1	3	3	2	1	2	1	3	2	3	3	2	3	3	3	3	1	1	1	4	4	3	3	2	3	62
8	KONTROL	K 8	3	2	3	2	2	3	2	1	3	2	1	1	4	3	3	3	3	1	2	1	4	2	1	3	3	3	62
9	KONTROL	K 9	3	4	3	3	2	3	4	1	3	1	3	3	4	3	3	2	3	2	2	1	4	4	1	3	1	3	67
10	KONTROL	K 10	3	2	3	2	2	3	2	1	3	2	3	1	2	3	2	3	3	1	2	2	2	4	1	3	2	3	59
11	KONTROL	K 11	3	2	3	3	4	3	4	3	4	2	3	3	4	3	5	3	3	3	2	2	4	4	1	3	1	3	76
12	KONTROL	K 12	3	2	2	2	2	3	4	1	3	4	3	3	2	3	3	3	3	1	1	1	4	2	1	3	2	3	62
13	KONTROL	K 13	3	2	3	3	4	3	4	3	4	2	3	3	4	3	5	3	3	3	2	2	4	4	1	3	1	3	76
14	KONTROL	K 14	3	2	3	3	4	3	4	1	1	2	1	3	2	3	2	3	3	1	2	2	4	4	1	3	2	3	65
15	KONTROL	K 15	3	1	3	3	2	1	4	1	4	1	3	3	4	3	3	2	1	1	1	1	2	2	3	3	3	3	60
16	KONTROL	K 16	1	2	3	3	2	3	4	1	3	2	1	3	2	3	3	3	3	1	1	2	4	1	3	4	3	3	65
17	KONTROL	K 17	1	1	1	1	1	1	4	1	4	4	3	3	4	4	2	3	3	3	1	4	2	0	1	1	2	3	58
18	KONTROL	K 18	4	4	3	3	4	3	4	1	3	4	3	3	4	4	1	3	5	3	4	4	4	0	3	1	2	3	78
19	KONTROL	K 19	4	2	5	3	4	1	4	3	4	1	3	4	4	4	5	3	3	1	4	2	2	5	3	4	5	4	87
20	KONTROL	K 20	4	2	5	3	4	3	6	3	3	1	4	4	4	3	5	5	3	3	2	2	2	4	1	3	2	3	82
21	KONTROL	K 21	4	2	5	2	2	3	2	3	3	2	2	3	4	3	3	2	3	3	2	1	2	5	1	3	1	3	69
22	KONTROL	K 22	4	2	5	3	2	3	4	1	4	2	3	4	2	4	3	3	3	3	2	2	2	4	1	4	3	3	78
23	KONTROL	K 23	3	1	3	2	2	3	2	1	3	2	1	3	1	3	2	3	3	1	1	1	2	2	1	3	2	3	54
24	KONTROL	K 24	3	1	3	3	4	3	2	1	3	4	1	1	2	4	3	3	1	3	1	2	2	2	1	3	3	3	63
25	KONTROL	K 25	3	2	5	2	4	3	4	3	4	2	4	4	4	3	3	2	3	3	2	4	4	2	1	3	3	4	80
26	KONTROL	K 26	3	1	3	1	2	3	2	3	3	2	1	3	4	1	3	2	1	1	1	1	1	4	1	3	1	1	51
27	KONTROL	K 27	3	2	3	3	2	1	4	1	3	2	1	3	2	3	5	3	3	1	2	1	2	4	1	3	3	3	64
28	KONTROL	K 28	3	4	3	3	2	3	2	1	4	2	3	3	4	3	2	5	3	1	2	2	2	5	1	1	2	3	70
29	KONTROL	K 29	3	1	3	3	2	3	4	1	3	2	3	1	2	1	2	3	1	1	2	1	2	4	1	3	2	3	57
30	KONTROL	K 30	3	2	3	3	2	3	2	1	3	4	3	3	4	3	3	3	5	3	1	2	2	4	1	3	2	3	70
31	KONTROL	K 31	3	2	3	3	4	3	4	1	3	4	3	3	4	3	3	3	3	1	1	2	4	2	1	3	2	3	69
32	KONTROL	K 32	3	1	0	2	1	5	1	3	4	2	1	3	2	1	1	3	3	3	1	2	2	4	1	3	1	1	56

Lampiran D.3

UJI STATISTIK SKALA KEMANDIRIAN SISWA

Uji Normalitas

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Eksprimen	.142	34	.082	.968	34	.420
Kontrol	.101	32	.200	.982	32	.857

a. Lilliefors Significance Correction

Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances

Kemandirian

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.0,48	1	64	.827

Uji Perbedaan

Group Statistics

Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Kemandirian Eksprimen	34	71.8824	8.70306	1.49256
Kontrol	32	66.6250	9.03309	1.59684

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances	t-test for Equality of Means								
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Kemandirian Equal variances assumed	.048	.827	2.208	64	.031	4.69485	2.12596	.44777	8.94194	
Equal variances not assumed			2.210	63.874	.031	4.69485	2.12483	.44985	8.93986	