

**PENGARUH PENDEKATAN PEMBELAJARAN KONSTRUKTIVISME
TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA
PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA
DI SMP NURUL IMAN PALEMBANG**



SKRIPSI SARJANA S1

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh
Gelara Sarjana Pendidikan (S.Pd.)**

Oleh:

**WIWIN SURYATI
NIM. 12221110**

Program Studi Pendidikan Matematika

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN FATAH
PALEMBANG**

2017

HALAMAN PERSETUJUAN

Hal : Pengantar Skripsi

Lamp. : -

Kepada Yth.

Bapak Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan

Keguruan

di

Palembang

Assalamualaikum Wr. Wb.

Setelah melalui proses bimbingan, dan arahan baik dari segi isi maupun teknik penulisan terhadap skripsi saudara :

Nama : Wiwin Suryati

NIM : 12221110

Program : S1 Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Konstruktivisme Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika di SMP Nurul Iman Palembang

Maka, kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara tersebut dapat diajukan dalam Sidang Skripsi Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang.

Demikian harapan kami dan atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Palembang, Maret 2017

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Yulia Tri Samiha, M. Pd

NIP. 19680721 200501 2 004

Syutaridho, M. Pd

NIK. 140201100932/BLU

Skripsi Berjudul :

**PENGARUH PENDEKATAN PEMBELAJARAN KONSTRUKTIVISME
TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA
PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA
DI SMP NURUL IMAN PALEMBANG**

yang ditulis oleh saudari WIWIN SURYATI, NIM. 12 221 110
telah dimunaqasyahkan dan dipertahankan
di depan Panitia Penguji Skripsi
pada tanggal, 26 April 2017

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)

Palembang, 26 April 2017
Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Panitia Penguji Skripsi

Ketua

Sekretaris

**Gusmelia Testiana, M. Kom
NIP. 19750801 200912 2 001**

**Tria Gustiningsi, M. Pd
NIK. 1601021451/BLU**

**Penguji Utama : Hj. Agustiany Dumeva Putri, M. Si ()
NIP. NIP. 19720812 200501 2 005**

**Anggota Penguji : Tutut Handayani, M. Pd. I ()
NIP. 19781110 200710 2 004**

**Mengesahkan
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan**

**Prof. Dr. H. Kasinyo Harto, M.Ag
NIP. 19710911 199703 1 004**

MOTTO

- “Pengetahuan adalah harta yang patut dimuliakan, perilaku yang baik adalah busana baru dan pikiran adalah cermin yang jernih”*
- “sabar adalah keberanian, zuhud adalah kekayaan, pengendalian diri adalah perisai terhadap dosa dan sahabat yang terbaik adalah penyerahan kepada Allah SWT”*
- “Bergaulah dengan orang lain dengan sebaik mungkin, sehingga apabila anda mati mereka akan menngisi anda. Dan selagi anda masih hidup mereka akan merindukan anda”*

PERSEMBAHAN

Skripsi ini ku persembahkan kepada:

- *Ayahanda (Sadi) dan Ibunda (Nyamini) terimakasih atas kasih sayang, dan pengorbanan yang tiada ternilai.*
- *Kakak (Tugianto) dan ayuk (Susilowati) yang telah memberikan dukungan selama ini.*
- *Teman-teman seperjuangan (Ringga Oktaviona, Ririn Oktavia, Rosalina, Renisa, Yeni Mudrikah, Sri Wahyuni) dan Matematika III tahun 2012 terimakasih atas Do'a dan semangatnya.*
- *Rekan-rekan seperjuangan PPLK II SMP Nurul Iman Palembang dan rekan-rekan seperjuangan KKN Desa Banyumas Kecamatan Kikim Tengah Kabupaten Lahat, semoga tetap semangat mencapai kesuksesan dan semoga perjuangan kita dalam menimba ilmu dapat bermanfaat bagi orang banyak,*
- *Agama dan Almamaterku tercinta, UIN Raden Fatah Palembang.*

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda-tangan di bawah ini :

Nama : Wiwin Suryati
Tempat dan tanggal lahir : Muba, 12 April 1993
Program Studi : Pendidikan Matematika
NIM : 12 221 110

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Seluruh data, informasi, interpretasi serta pernyataan dalam pembahasan dan kesimpulan yang disajikan dalam karya ilmiah ini, kecuali yang disebutkan sumbernya adalah merupakan hasil pengamatan, penelitian, pengelolaan, serta pemikiran saya dengan pengarahan dari para pembimbing yang ditetapkan.
2. Karya ilmiah yang saya tulis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik, baik di UIN Raden Fatah maupun perguruan tinggi lainnya.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya dan apabila dikemudian hari ditemukan adanya bukti ketidakbenaran dalam pernyataan tersebut di atas, maka saya bersedia menerima sanksi akademis berupa pembatalan gelar yang saya peroleh melalui pengajuan karya ilmiah ini.

Palembang, Maret 2017
Yang membuat pernyataan,

Wiwin Suryati
NIM. 12221110

ABSTRACT

This study aims to determine the effect learning approach of Konstrktivisme toward the ability to mathematics creative thinking students at SMP Nurul Iman Palembang. This method of this study was quantitative research with design research is True Experimental Disign with categories posttest-only control disign, the population is all students of class VIII in SMP Nurul Iman Palembang 2016/2017 academic year consists of four classes with a total students 159 students. Sampling using random luster sampling. Four classes of the population are two classesof samples that VIII. 4 class with total 40 students as an experimental class and class VIII.3 with the number of students by 40 people as the control group. The research was conducted during four meetings experimental class and control class. Class experimental treatment with the effect learning approach of Konstrktivisme and classroom control not treated. Data collection was performed using a test instrument. Data obtained from the test are used to test the hypothesis by using t-test. The analysis results obtained $t = 6,85$ and $\alpha = 0.05$ was obtained $t = 1.6619$, which means $t > t$ is $6,85 > 1,96619$. it is thus the hypothesis testing H_a rejected and H_o accepted which means it can be concluded that there was an effect effect learning approach of Konstrktivisme toward the ability to mathematics creative thinking students at SMP Nurul Iman Palembang.

Keywords: *Learning Approach of Konstruktivisme, creative thinking*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adakah pengaruh pendekatan pembelajaran konstruktivisme terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa pada mata pelajaran matematika di SMP Nurul Iman Palembang. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan desain penelitian yang digunakan adalah *True Experimental Design* dengan kategori *posttest-only control design*, populasi yang digunakan adalah seluruh siswa kelas VIII yang ada di SMP Nurul Iman Palembang tahun ajaran 2016/2017 yang terdiri dari empat kelas dengan jumlah siswa 159 siswa. Pengambilan sampel menggunakan teknik *cluster random sampling*. Dari Sembilan kelas populasi diambil dua kelas yang dijadikan sampel yaitu kelas VIII.4 dengan jumlah siswa sebanyak 40 orang sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII.3 dengan jumlah siswa sebanyak 40 orang sebagai kelas kontrol. Penelitian ini dilaksanakan selama empat kali pertemuan dikelas eksperimen dan kelas kontrol. Dikelas eksperimen diberi perlakuan dengan pendekatan pembelajaran konstruktivisme dan dikelas kontrol tidak mendapat perlakuan. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan instrumen berupa tes. Data yang diperoleh dari hasil tes digunakan untuk menguji hipotesis penelitian dengan menggunakan uji-t. Dari hasil analisis diperoleh $t_{hitung} = 6,85$ dan dengan $\alpha = 0,05$ diperoleh $t_{tabel} = 1,6619$ yang berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $6,85 > 1,6619$. maka dengan demikian pengujian hipotesis tersebut H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh pendekatan pembelajaran konstruktivisme terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa pada mata pelajaran matematika di SMP Nurul Iman Palembang.

Kata Kunci: Pendekatan Pembelajaran Konstruktivisme, Berfikir Kreatif

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah Rabbil ‘Alamin, segala puji hanya pada Allah SWT yang telah memberikan nikmat begitu besar kepada kita semua, terutama nikmat kesehatan. Berkat kasih sayang-Nya jugalah akhirnya penulisan skripsi dengan judul **“Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Konstruktivisme Terhadap Keterampilan Berfikir Kreatif Siswa pada Mata Pelajaran Matematika di SMP Nurul Iman Palembang”** yang dibuat sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di Pogram Studi Pendidikan Matematika.

Sholawat beriring salam semoga senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW., yang telah memberikan tauladan yang sempurna pada umatnya.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa Skripsi ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, baik itu berupa bantuan berupa moril maupun materil, sehingga penulis dapat menutupi segala kekurangan dan kesulitan yang dialami. Walaupun demikian, penulis juga menyadari bahwa dalam penulisan Skripsi ini masih banyak kekurangan, hal ini disebabkan oleh kurangnya kemampuan dan ilmu pengetahuan yang penulis miliki. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritk dan saran yang sifatnya membangun dari pembaca guna perbaikan Skripsi ini.

Pada kesempatan ini izinkan penulis mengucapkan rasa terima kasih yang sebanyak-banyaknya kepada:

1. Bapak Prof. Drs. H. M. Sirozi, MA.Ph.D selaku Rektor UIN Raden Fatah Palembang.

2. Bapak Prof. H. Kasinyo Harto, M.Ag. selaku Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang.
3. Ibu Hj. Agustiany Dumeva Putri, M.Si. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika.
4. Ibu Riza Agustiani, M.Pd. selaku Sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika.
5. Ibu Tria Gustiningsih, M. Pd selaku pembina skripsi Program Studi Pendidikan Matematika.
6. Ibu Dra. Yulia Trisamiha, M. Pd selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan pengarahan dan bimbingannya dalam penyusunan skripsi ini.
7. Bapak Syutaridho, M. Pd selaku Dosen Pembeimbing II yang selalu meluangkan waktunya untuk membimbing dan mengarahkan penulis dengan setulus hati dalam penyusunan skripsi ini.
8. Segenap dosen dan staf Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang.
9. Dosen-dosen Prodi Pendidikan Matematika yang dengan tulus memberikan ilmu yang bermanfaat buat mahasiswanya, menjadi inspirasi buat saya untuk menjadi tenaga pendidik.
10. Kepala Sekolah beserta seluruh bapak, ibu guru dan staf pegawai SMP Nurul Iman Palembang yang telah membantu dan memudahkan urusan saya dalam proses penelitian.
11. Bapak Rieno Septra Nery, M. Pd. Dan ibu Ambar Kusuma Wardani, M. Pd. Selaku Dosen Matematika UIN Raden Fatah Palembang sebagai validator instrumen penelitian

12. Ibu Rizka Pratiwi Busnan, S.Pd. selaku Guru Matematika SMP Nurul Iman Palembang sebagai validator instrumen penelitian.

Akhirnya atas segala bantuan, petunjuk dan bimbingan serta semangat dari berbagai pihak, penulis dapat menyerahkan itu semua kepada Allah SWT dan semoga itu menjadi amal jariyah disisi Allah SWT. Aamiin.

Palembang, Maret 2017
Penulis,

Wiwin Suryati
NIM. 12221110

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul.....	i
Halaman Persetujuan	ii
Halaman Pengesahan	iii
Halaman Persembahan	iv
Halaman Pernyataan	v
<i>Abstract</i>	vi
Abstrak	vii
Kata Pengantar	viii
Daftar Isi	xi
Daftar Tabel	xiii
Daftar Diagram.....	xiv
Daftar Gambar	xv
Daftar Lampiran	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Pembelajaran Matematika	7
B. Pendekatan Konstruktivisme	11
C. Keterampilan Berpikir Kreatif.....	25
D. Hubungan antara Pendekatan Konstruktivisme terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa	29
E. Hasil Penelitian Terdahulu Yang Relevan	31
F. Hipotesis.....	37
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	38
B. Variabel Penelitian	39
C. Definisi Operasional Variabel	39
D. Populasi dan Sampel	40
E. Prosedur Penelitian.....	41

F. Teknik Pengumpulan Data	42
G. Teknik Analisis Data	44

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	49
1. Deskripsi Kegiatan Penelitian	49
2. Deskripsi Hasil Uji Validitas dan Uji Reabilitas Instrumen Penelitian	50
a. Hasil Uji Validitas kepada Validator	50
b. Hasil Analisis Uji Instrumen	54
1) Uji Validitas <i>Posttest</i>	54
2) Uji Reliabilitas <i>Posttest</i>	55
3. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian Pada Kelas eksperimen dengan Menggunakan Pendekatan Pembelajaran Konstruktivisme	55
4. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian Pada Kelas Kontrol dengan Menggunakan Model Pembelajaran Konvensional	66
B. Hasil Analisis Data	70
1. Analisis Data LKS	70
2. Analisis Data <i>Posttest</i>	73
C. Hasil Uji Analisis Data	77
D. Pembahasan	81

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

A. SIMPULAN	106
B. SARAN	107

DAFTAR PUSTAKA	108
-----------------------------	-----

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Penelitian Terdahulu yang Relevan	36
Tabel 2	<i>The Posttest-Only Control Group Design</i>	38
Tabel 3	Populasi Penelitian.....	40
Tabel 4	Sampel Penelitian.....	41
Tabel 5	Rubrik Penskoran Data Tes Soal kemampuan berpikir Kreatif.....	43
Tabel 6	Jadwal Pelaksanaan Penelitian.....	49
Tabel 7	Komentar dan tindakan Validasi Mengenai RPP.....	51
Tabel 8	Komentar dan tindakan Validasi Mengenai LKS	52
Tabel 9	Komentar dan tindakan Validasi Mengenai Soal Posttest....	53
Tabel 10	Hasil Validasi Uji Coba Soal <i>Post test</i>	54
Tabel 11	Rekapitulasi Lembar Kerja Siswa Berpikir Kreatif.....	70
Tabel 12	Distribusi Frekuensi Nilai <i>Posttest</i> Siswa Kelas Eksperimen.	73
Tabel 13	Distribusi Frekuensi Nilai <i>Posttest</i> Siswa Kelas Kontrol	74
Tabel 14	Rekapitulasi <i>Posttest</i> Berpikir Kreatif	74
Tabel 15	Hasil <i>Posttest</i> Siswa Kelas Eksperimen	75
Tabel 16	Hasil <i>Posttest</i> Siswa Kelas Kontrol	75
Tabel 17	Hasil Perhitungan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dan Kontrol ..	77

DAFTAR DIAGRAM

Diagram 1. Perolehan Nilai LKS kemampuan berpikir kreati.....	71
Diagram 2. Perolehan nilai siswa pada soal <i>posttest</i>	75
Diagram 3. Tingkat Kreativitas belajar Siswa Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	Variabel Bebas dan Variabel Tidak Bebas.....	39
Gambar 2	Siswa Berdiskusi Untuk Menemukan Rumus Pythagoras	58
Gambar 3	Siswa Bertukar Pendapat Untuk Mendapatkan Solusi Penyelesaian.....	59
Gambar 4	Peneliti Memberi Penjelasan Kepada Kelompok Yang Bertanya..	60
Gambar 5	Siswa Mempresentasikan Hasil Jawabannya	60
Gambar 6	Siswa Bekerja Kelompok Mengerjakan Soal.....	62
Gambar 7	Siswa Bertukar Pendapat Untuk Mendapatkan Solusi Penyelesaian	62
Gambar 8	Siswa Mempresentasikan Hasil Jawabannya	63
Gambar 9	Siswa Bekerja Kelompok Mengerjakan Soal	64
Gambar 10	Pelaksanaan Posttest Dikelas Eksperimen.....	65
Gambar 11	Peneliti Menjelaskan Perintah Kerja pada LKS	66
Gambar 12	Peneliti Menjelaskan Soal Kepada Siswa	69
Gambar 13	Pelaksanaan Posttest Di Kelas Kontrol	70
Gambar 14	Jawaban LKS 1 Memenuhi Indikator Kebaruan.....	82
Gambar 15	Jawaban Lks 1 Memenuhi Indikator Kebaruan.....	84
Gambar 16	Jawaban LKS 1 Yang Memenuhi Indikator Keluwesan Dan Keterician.....	84
Gambar 17	Jawaban LKS 1 Memenuhi Indikator Keluwesan, Kelancaran Dan Keterincian	85
Gambar 18	Jawaban Soal Kegiatan 1 LKS 2 Kelas Eksperimen.....	86
Gambar 19	Jawaban Soal Kegiatan 2 LKS 2 Kelas Eksperimen.....	87
Gambar 20	Jawaban Soal Pertama LKS 3 Kelas Eksperimen	88
Gambar 21	Jawaban Soal Kedua LKS 3 Kelas Eksperimen.....	88
Gambar 22	Jawaban Soal Ketiga LKS 3 Kelas Eksperimen	89
Gambar 23	Jawaban <i>Posttest</i> Soal Pertama Kelas Eksperimen	93
Gambar 24	Jawaban <i>Posttest</i> Soal Pertama Kelas Kontrol	94
Gambar 25	Jawaban <i>Posttest</i> Soal Kedua Kelas Eksperimen	95
Gambar 26	Jawaban <i>Posttest</i> Soal Kedua Kelas Eksperimen	96
Gambar 27	Jawaban <i>Posttest</i> Soal Kedua Kelas Kontrol	97
Gambar 28	Jawaban <i>Posttest</i> Soal Ketiga Kelas Eksperimen	98
Gambar 29	Jawaban <i>Posttest</i> Soal Ketiga Kelas Eksperimen	99
Gambar 30	Jawaban <i>Posttest</i> Soal Ketiga Kelas Kontrol	100
Gambar 31	Jawaban <i>Posttest</i> Soal Ketiga Kelas Eksperimen	101
Gambar 32	Jawaban <i>Posttest</i> Soal Keempat Kelas Eksperimen	102
Gambar 33	Jawaban <i>Posttest</i> Soal Keempat Kelas Kontrol	103
Gambar 34	Jawaban <i>Posttest</i> Soal Keempat Kelas Kontrol	104

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	SK Pembimbing	110
Lampiran 2.	SK Perubahan Judul	111
Lampiran 3.	Surat Izin Penelitian Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan	112
Lampiran 4.	Surat Balasan Izin Penelitian SMP Nurul Iman Palembang	113
Lampiran 5.	Wawancara Awal.....	114
Lampiran 6.	Lembar Validasi	117
Lampiran 7.	RPP Kelas Eksperimen.....	124
Lampiran 8.	RPP Kelas Kontrol.....	152
Lampiran 9.	LKS Eksperimen	179
Lampiran 10.	Kunci Jawaban LKS	199
Lampiran 11.	Soal Posttest	213
Lampiran 12.	Kunci Jawaban Soal Posttest	215
Lampiran 13.	LKS 1	222
Lampiran 14.	LKS 2	231
Lampiran 15.	LKS 3	236
Lampiran 16.	Lembar Jawaban Posttest	242
Lampiran 17.	Daftar Nama Kelompok Kelas Eksperimen	268
Lampiran 18.	Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen	269
Lampiran 19.	Daftar Nama Siswa Kelas Kontrol	270
Lampiran 20.	Hasil Uji Coba Posttest	271
Lampiran 21.	Uji Coba Validitas Reliabilitas	272
Lampiran 22.	Nilai LKS.....	275
Lampiran 23.	Nilai Posttest Kelas Eksperimen dan Kontrol	277
Lampiran 24.	Uji Normalitas Kelas Eksperimen	280
Lampiran 25.	Uji Normalitas Kelas Kontrol	282
Lampiran 26.	Uji Homogenitas	284
Lampiran 27.	Uji Hipotesis T- tes.....	286
Lampiran 28.	Kartu Bimbingan Skripsi	289
Lampiran 29.	Kartu Bimbingan Revisi	297
Lampiran 30.	Riwayat Hidup.....	301

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang. Perubahan sebagai hasil dari proses belajar dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk seperti berubah pengetahuan, pemahaman, sikap dan tingkah laku, keterampilan, kecakapan, kebiasaan, serta perubahan aspek-aspek lain yang ada pada individu yang belajar (Sudjana, 2010: 5). Menurut Cronbach (Djamarah, 2011: 13)

Belajar adalah suatu aktivitas yang ditunjukkan oleh perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman. Pendapat serupa dikemukakan oleh Slameto bahwa belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.

Berdasarkan beberapa pengertian belajar di atas bahwa belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku dari suatu proses pengalaman individu, berupa perubahan pengetahuan, pemahaman, keterampilan, kepribadian, serta aspek-aspek lain yang ada pada individu yang belajar.

Pembelajaran secara sederhana dapat diartikan sebagai sebuah usaha mempengaruhi emosi, intelektual, dan spiritual seseorang agar mau belajar dengan kehendaknya sendiri. Melalui pembelajaran akan terjadi proses pengembangan moral keagamaan, aktivitas, dan kreativitas peserta didik melalui berbagai interaksi dan pengalaman belajar (Abuddin, 2014: 85). Sedangkan pembelajaran matematika menurut Susanto (2013: 186) adalah suatu proses belajar mengajar yang dibangun oleh guru untuk

mengembangkan kreativitas berpikir siswa yang dapat meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi matematika.

Dalam proses pembelajaran berbagai macam strategi, metode, dan pendekatan pembelajaran pada dasarnya diciptakan adalah untuk mempermudah proses pembelajaran dalam penyampaian materi terhadap siswa. Dengan demikian akan sangat penting menjadikan murid-murid secara aktif mengikuti pelajaran, menemukan sendiri informasi, dan mempermudah proses berpikir siswa dalam menyelesaikan suatu masalah salah satunya berpikir kreatif. Menurut Guilford (Munandar, 2004: 41) berpikir kreatif adalah kemampuan untuk melihat bermacam-macam kemungkinan penyelesaian terhadap suatu masalah.

Berdasarkan hasil wawancara, yang dilakukan peneliti dengan salah satu guru matematika di SMP Nurul Iman Palembang, yaitu Ibu Rizka Pratiwi Busnan, S. Pd yang dilakukan pada tanggal 17 Oktober 2016, bahwa kegiatan pembelajaran di kelas masih didominasi oleh guru, yaitu guru masih menjadi pusat informasi (*Teacher centered*). Sementara siswa hanya menerima informasi yang disampaikan oleh guru. Jika siswa diberi pertanyaan, siswa menjawab sama seperti apa yang dicontohkan oleh guru, dan jawaban seluruh siswapun rata-rata kurang bervariasi. Sehingga dalam hal ini menyebabkan nilai yang diperoleh siswa masih belum maksimal. Hal ini dilihat dari nilai KKM di sekolah yaitu 75 masih banyak siswa yang nilainya dibawah KKM tersebut. Keadaan seperti ini merupakan bukti bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa dalam belajar matematika masih rendah.

Menurut guru mata pelajaran matematika bahwa siswa sering kali tidak menganggap penting pelajaran dan kurang berpartisipasi pada saat kegiatan pembelajaran, sehingga sangat memicu hasil belajar siswa yang tidak maksimal. Untuk mempermudah siswa dalam menyelesaikan suatu masalah dan memperoleh proses berpikir siswa, peneliti memilih kemampuan berpikir kreatif agar siswa dapat mengungkapkan ide-ide atau pendapat-pendapat yang mereka pikirkan.

Untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir kreatif, seorang guru hendaknya dapat menciptakan kondisi dan situasi pembelajaran yang memungkinkan siswa aktif membentuk, menemukan, dan mengembangkan pengetahuannya. Sebagaimana yang dijelaskan oleh Sanjaya (Rusman, 2013: 395) bahwa, pembelajaran berorientasi aktivitas siswa dapat dilakukan dalam berbagai bentuk kegiatan pembelajaran, misalnya kegiatan mendengarkan, berdiskusi, bermain peran, melakukan pengamatan, melakukan eksperimen, menyusun laporan, memecahkan masalah dan praktik melakukan sesuatu.

Menurut Talajan (2012: 40) salah satu pendekatan pembelajaran yang disarankan untuk membuat proses belajar mengajar menjadi kreatif adalah pendekatan pembelajaran konstruktivisme. Pendekatan pembelajaran konstruktivisme adalah suatu pendekatan untuk mendorong siswa menemukan cara mereka sendiri dalam menyelesaikan permasalahan, siswa tidak dituntut untuk setuju atau tidak setuju kepada ide seseorang melainkan saling tukar menukar ide sampai persetujuan dicapai sesuai logikanya (Tim MKPBN Jurusan Pendidikan Matematika, 2001: 71).

Menurut Carin dan Sund (Susanto, 2013: 106),

Orang-orang kreatif memiliki karakteristik tertentu, mereka memiliki rasa ingin tahu, banyak akal, mempunyai keinginan menemukan, memilih pekerjaan sulit, senang menyelesaikan masalah, mempunyai dedikasi terhadap pekerjaan, berpikir luwes, banyak bertanya, memberikan jawaban yang lebih baik dari yang lainnya, mampu menyintesis, mampu melihat implikasi baru, mempunyai semangat tinggi untuk menyelidiki, dan mempunyai pengetahuan yang luas. Oleh sebab itu pendekatan pembelajaran konstruktivisme ini sangat cocok untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif.

Dalam penelitian ini, materi pembelajaran akan difokuskan pada Teorema Pythagoras. Masalah disajikan dalam bentuk lembar kerja siswa (LKS) dan konteks masalah sesuai dengan tingkat perkelas atau perkembangan kognitifnya. Dengan melakukan pemecahan masalah tersebut, diharapkan siswa dapat mengeluarkan ide dan gagasannya sehingga diharapkan dapat melatih kemampuan berpikir kreatif siswa.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul **“Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Konstruktivisme Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Pada Mata Pelajaran Matematika Di SMP Nurul Iman Palembang”**.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu, apakah ada pengaruh pendekatan pembelajaran konstruktivisme terhadap keterampilan berpikir

kreatif siswa pada mata pelajaran matematika di SMP Nurul Iman Palembang?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini yaitu “Untuk mengetahui apakah ada pengaruh pendekatan pembelajaran konstruktivisme terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa pada mata pelajaran matematika di SMP Nurul Iman Palembang?”

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagi guru, memberi pengetahuan dan informasi mengenai pengaruh pendekatan pembelajaran konstruktivisme terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa pada mata pelajaran matematika dan agar pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme dapat diterapkan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran khususnya pada keterampilan berpikir kreatif ataupun pada kegiatan pembelajaran lainnya.
2. Bagi sekolah, sebagai pertimbangan untuk menentukan dan menyesuaikan suatu kebijakan yang akan dilaksanakan demi meningkatkan mutu pendidikan dan proses pembelajaran serta prestasi sekolah.
3. Bagi siswa, pembelajaran melalui pendekatan pembelajaran konstruktivisme dapat memberikan wawasan untuk lebih memahami materi-materi dalam matematika dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi.

4. Bagi peneliti, mendapatkan wawasan baru yang akan menjadi bekal sebagai calon guru matematika dan dapat menerapkan pendekatan pembelajaran konstruktivisme dalam menyiapkan serta melaksanakan kegiatan belajar mengajar.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

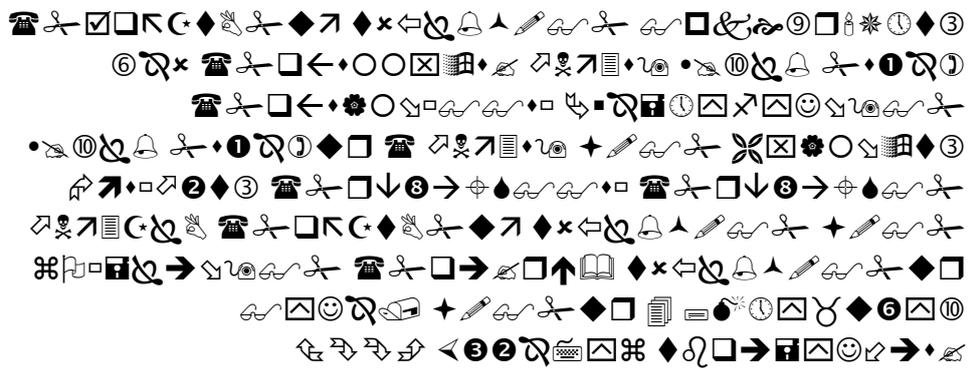
A. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran merupakan sebuah proses yang di dalamnya berlangsung kegiatan belajar dan mengajar. Menurut Hamalik (2008: 27), belajar adalah memodifikasi atau memperteguh kelakuan melalui pengalaman. Menurut Winkel (1987: 36), belajar adalah suatu aktivitas mental atau psikis yang berlangsung dalam interaksi yang aktif di lingkungan yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan dan pemahaman keterampilan dan nilai sikap, perubahan itu bersifat konstan dan membekas. Jadi, menurut pengertian-pengertian ini, belajar merupakan sebuah proses, suatu kegiatan dan bukan suatu hasil atau tujuan. Belajar bukan hanya mengingat akan tetapi lebih luas daripada itu, yakni mengalami. Sedangkan mengajar adalah usaha mengorganisasi lingkungan sehingga menciptakan kondisi belajar bagi siswa. Mengajar merupakan suatu proses dimana guru dan siswa secara bersama-sama menciptakan suatu lingkungan, termasuk nilai-nilai atau hal-hal lainnya yang secara bersama-sama disetujui dan dipelajari (Hamalik, 2008: 48).

Belajar merupakan bagian dari pembelajaran. Pembelajaran adalah suatu kegiatan untuk menjadikan seseorang belajar. Bila dilihat dari individu yang belajar, proses belajar bersifat internal dan unik sedangkan proses pembelajaran bersifat eksternal yang sengaja dirancang dan karena itu bersifat rekayasa. Atas dasar itu terjadinya proses belajar yang merupakan kriteria dasar dari proses pembelajaran. Dengan kata lain proses pembelajaran dinilai

berhasil bila pengajar dapat belajar sesuai dengan tujuan yang dirancang sebelumnya.

Belajar atau kewajiban menuntut ilmu juga tidak terlepas dari ilmu agama. Pandangan ini dengan jelas dapat diketahui kebenarannya dari ayat Al-Qur'an yang berkaitan dengan keutamaan menuntut ilmu, antara lain sebagai berikut: Allah berfirman di dalam (QS. Almujaadilah: 11) yang berbunyi:



Artinya: “Hai orang-orang beriman apabila dikatakan kepadamu: Berlapang-lapanglah dalam majelis”, maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: Berdirilah kamu” maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah maha mengetahui apa yang kamu kerjakan”.

Dari ayat tersebut disimpulkan bahwa Allah memerintahkan kepada orang-orang yang beriman untuk belajar atau menuntut ilmu pengetahuan, baik di majelis, sekolah, tempat kursus, dan lain-lain. Karena dengan menuntut ilmu, banyak manfaat yang dapat kita peroleh, yaitu ilmu yang dapat diterapkan di dunia bahkan ilmu yang dapat membawa kita bahagia di akhirat nanti.

Salah satu mata pelajaran yang terdapat dalam jenjang pendidikan, baik pendidikan dasar, menengah, maupun pendidikan tinggi adalah

matematika. Dalam tim MKPBM (2001: 17-18), istilah *mathematics* (Inggris), *mathematic* (Jerman), *mathematique* (Perancis), *matematico* (Italia), *matematiceski* (Rusia), atau *mathematick/wiskunde* (Belanda) berasal dari perkataan latin *mathematica* yang mulanya diambil dari perkataan Yunani, *mathematike* yang berarti "relating to learning". Perkataan itu mempunyai akar kata *mathema* yang berarti pengetahuan atau ilmu (*knowledge, science*). Perkataan *mathematike* berhubungan sangat erat dengan sebuah kata lainnya yang serupa yaitu *mathanein* yang mengandung arti belajar (berpikir). Matematika adalah (1) studi pola dan hubungan (*study of patterns and relationships*) dengan demikian masing-masing topik itu akan saling berjalanan satu dengan yang lain yang membentuknya, (2) cara berpikir (*way of thinking*) yaitu memberikan strategi untuk mengatur, menganalisis dan mensintesa data atau semua yang ditemui dalam masalah sehari-hari, (3) suatu seni (*an art*) yaitu ditandai dengan adanya urutan dan konsistensi internal, dan (4) sebagai bahasa (*a language*) dipergunakan secara hati-hati dan didefinisikan dalam *term* dan *symbol* yang akan meningkatkan kemampuan untuk berkomunikasi akan sains, keadaan kehidupan riil, dan matematika itu sendiri, serta (5) sebagai alat (*a tool*) yang dipergunakan oleh setiap orang dalam menghadapi kehidupan sehari-hari (Syarifuddin, 2009).

Matematika merupakan ilmu yang bersifat deduktif artinya menguraikan hal-hal yang dari sifatnya umum ke hal-hal yang sifatnya khusus. Matematika juga bersifat abstrak, artinya matematika itu didominasi oleh lambang-lambang baik pada kalkulasi maupun pada konsep dan juga latihan yang banyak untuk memahaminya.

Dari uraian di atas, dapat kita ketahui bahwa pembelajaran matematika adalah kegiatan yang dirancang oleh guru agar terciptanya suasana bagi tumbuh dan berkembangnya proses belajar matematika pada diri siswa. Di sini guru bertindak sebagai pembimbing dan pengarah dalam menambah pengetahuan matematika pada diri siswa.

Ketika materi-materi dipandang sebagai sekumpulan keterampilan yang tidak berhubungan satu sama lain, maka pembelajaran matematika hanya sebagai sebuah pengembangan keterampilan belaka. Kita seyogianya memandang matematika secara fleksibel dan memahami hubungan serta keterkaitan antara ide atau gagasan-gagasan matematika yang satu dengan yang lainnya.

Pengembangan konsep dalam materi-materi matematika seyogianya tidak dibatasi oleh topik yang sedang dibahas saja, melainkan dikaitkan pula dengan topik-topik yang relevan, bahkan dengan bidang studi lain jika memungkinkan secara terpadu. Pembelajaran matematika yang terpadu memfokuskan pada pendekatan pembelajaran antar topik bahkan jika memungkinkan antar disiplin. Konsep pembelajaran matematika terpadu mempertimbangkan siswa sebagai pembelajar dan proses yang melibatkan pengembangan berpikir dan belajar. Karena secara umum, para siswa sulit untuk berpikir secara parsial tentang apa yang mereka pelajari, tanpa mereka cenderung memandang dunia sekitar secara holistik (lintas topik bahkan lintas bidang studi jika memungkinkan).

Sementara itu, mengajarkan ilmu pengetahuan termasuk matematika memiliki cara-cara yang sifatnya umum dan khusus. Keduanya harus

mencakup hakekat pemahaman kognitif, efektif dan psikomotorik. Di samping itu, tidak kalah pentingnya bagaimana mengkomunikasikan ide atau gagasan yang dikandung oleh ilmu pengetahuan tersebut kepada orang lain. Karena pada dasarnya, pembelajaran adalah proses menjadikan orang lain paham dan mampu menyebarluaskan apa yang dipahaminya tersebut.

Tim MKPBM (2009: 253-257) menyatakan:

Seorang siswa yang mempelajari matematika tidak saja harus menguasai materi matematika, tetapi mereka harus pula terlebih dahulu menguasai materi prasarat bagi materi yang akan dan sedang mempelajarinya. Mereka pun harus pula memahami keterkaitan materi ajar tersebut dengan topik matematika lain. Bahkan jika memungkinkan mereka perlu dirangsang untuk mengaitkan materi matematika yang sedang dipelajari dengan bidang lain.

Sebagai konsekuensi dari uraian di atas, seorang guru matematika tidak saja harus menguasai materi ajar, melainkan juga harus menguasai pendekatan pembelajaran. Salah satu pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan uraian tersebut adalah pendekatan konstruktivisme.

B. Pendekatan Konstruktivisme

1. Pengertian Pendekatan Konstruktivisme

Berdasarkan penelitiannya tentang bagaimana anak-anak memperoleh pengetahuan, Piaget menyimpulkan bahwa pengetahuan itu dibangun dalam pikiran anak. Penelitiannya inilah yang menyebabkan ia dikenal sebagai konstruktivis pertama. Menurut Piaget, semua pengetahuan adalah suatu konstruksi (bentukan) dari kegiatan atau tindakan seseorang. Pengetahuan bukanlah sesuatu yang ada diluar tetapi ada di dalam diri seseorang yang membentuknya. Pengetahuan selalu

memerlukan pengalaman (Paul Suparman, 2001: 38,42). Dengan kata lain pengetahuan tidak dapat diteruskan dalam bentuk yang sudah jadi. Setiap orang harus membangun sendiri (mengkonstruksi) pengetahuan-pengetahuannya.

Menurut Burner (1960), pendekatan konstruktivisme merupakan suatu proses dimana siswa membina ide baru atau konsep berdasarkan kepada pengetahuan asal mereka. Siswa memilih dan menginterpretasikan pengetahuan baru, membina hipotesis dan membuat keputusan yang melibatkan pemikiran mental (struktur kognitif) memberikan makna dan pembentukan pengalaman. Pembinaan pengalaman demi pengalaman inilah yang menyebabkan seseorang mempunyai pengetahuan dan menjadi lebih dinamis.

Menurut Mc brien Brandt (1997), konstruktivisme adalah suatu pendekatan atau metode pengajaran berdasarkan kepada penelitian tentang bagaimana manusia belajar. Kebanyakan peneliti berpendapat bahwa setiap manusia membina pengetahuan dan bukan hanya menerima pengetahuan dari orang lain.

Pendekatan konstruktivisme adalah suatu pendekatan untuk mendorong siswa menemukan cara mereka sendiri dalam menyelesaikan permasalahan, siswa tidak dituntut untuk setuju atau tidak setuju kepada ide seseorang melainkan saling tukar menukar ide sampai persetujuan dicapai sesuai logikanya (Tim MKPBN Jurusan Pendidikan Matematika, 2001: 71).

Menurut Yamin pendekatan konstruktivisme adalah pendekatan yang tidak berdasarkan pada kegiatan pemindahan pengetahuan dari guru kepada siswa, melainkan suatu kegiatan yang memungkinkan siswa membangun sendiri pengetahuannya.

Menurut Suparno pendekatan konstruktivisme adalah suatu filsafat pengetahuan yang secara ringkas menjelaskan bahwa pengetahuan itu merupakan konstruksi seseorang. Seseorang membentuk pengetahuan lewat interaksi dengan lingkungannya.

Pembelajaran konstruktivisme adalah pembelajaran yang bersifat student-centered instruction, yakni siswa mendominasi aktivitas belajar dalam kelas dan guru membantu siswa menemukan fakta, konsep atau prinsip bagi diri mereka sendiri. Pembelajaran konstruktivisme merupakan pembelajaran yang dilandasi dengan merefleksikan pengalaman, kita membangun, mengkonstruksi pengetahuan kita tentang dunia tempat dimana kita hidup (Suyono dan Hariyanto, 2011: 105).

Berdasarkan beberapa pendapat dari para ahli di atas, maka dapat disimpulkan bahwa pendekatan konstruktivisme adalah suatu pendekatan pembelajaran yang lebih mengutamakan pengalaman langsung dan keterlibatan siswa dalam kegiatan pembelajaran dan guru hanya bertindak sebagai fasilitator.

2. Karakteristik Pendekatan Pembelajaran Konstruktivisme

Pendekatan konstruktivisme memiliki beberapa karakter yang dapat dilihat dari proses pembelajarannya. Karakteristik pendekatan

konstruktivisme menurut Brophy (2002: 11) dalam Wardoyo (2013: 39) adalah sebagai berikut:

- a. Siswa mengkonstruksi pembelajaran mereka.
- b. Pembelajaran hal baru tergantung pada pemahaman yang ada
- c. Interaksi sosial atau dialog memiliki peranan yang penting.
- d. Tugas belajar autentik diperlukan untuk meyakinkan adanya pembelajaran yang bermakna.

3. Kegiatan Guru dalam Pendekatan Konstruktivisme

Menurut Suparno (2012: 66), fungsi mediator dan fasilitator dapat dijabarkan dalam beberapa tugas, sebagai berikut:

- a. Menyediakan pengalaman belajar yang memungkinkan siswa bertanggung jawab dalam membuat rancangan, proses, dan penelitian. Karena itu, jelas memberi kuliah atau ceramah bukanlah tugas utama seorang guru atau dosen.
- b. Menyediakan atau memberi kegiatan-kegiatan yang merangsang keingintahuan siswa dan membantu mereka untuk mengekspresikan gagasan-gagasannya dan mengkomunikasikan gagasan ilmiah mereka (Watt dan Pope, 1989 dalam Suparno, 2012). Menyediakan sarana yang merangsang siswa berpikir secara produktif. Menyediakan kesempatan dan pengalaman yang paling mendukung proses belajar siswa. Guru atau dosen harus menyemangati siswa atau mahasiswa. Guru menyediakan pengalaman konflik (Tobin dkk, 1994 dalam Suparno, 2012).

- c. Memonitor, mengevaluasi, dan menunjukkan apakah pemikiran siswa jalan atau tidak. Guru menunjukkan dan mempertanyakan apakah pengetahuan siswa itu berlaku untuk menghadapi persoalan baru yang berkaitan. Guru membantu mengevaluasi hipotesis dan kesimpulan murid.

Yamin (2008: 17) menyatakan bahwa, agar peran dan tugas sebagai fasilitator dan mediator berjalan optimal, diperlukan beberapa kegiatan yang perlu dikerjakan dan juga beberapa pemikiran yang perlu disadari oleh pengajar, yaitu:

- a. Guru banyak berinteraksi dengan siswa untuk lebih mengerti apa yang sudah mereka ketahui dan pikirkan.
- b. Tujuan dan apa yang akan dibuat di kelas sebaiknya dibicarakan bersama sehingga sungguh terlibat.
- c. Guru perlu mengerti pengalaman belajar mana yang lebih sesuai dengan kebutuhan siswa. Ini dapat dilakukan dengan berpartisipasi sebagai siswa juga ditengah siswa.
- d. Diperlukan keterlibatan dengan siswa yang sedang berjuang dan kepercayaan terhadap siswa bahwa mereka dapat belajar.
- e. Guru memiliki pemikiran yang fleksibel untuk dapat mengerti dan menghargai pemikiran siswa, karena kadang-kadang siswa berpikir berdasarkan pengandaian yang tidak diterima guru.

Julyan dan Duckworth (dalam Yamin, 2008: 19-20) menyimpulkan hal-hal yang penting dikerjakan oleh seorang guru konstruktivis, sebagai berikut:

- a. Guru perlu mendengar secara sungguh-sungguh interpretasi siswa terhadap data yang ditemukan sambil menaruh perhatian khusus kepada keraguan, kesulitan, dan kebingungan setiap siswa.
- b. Guru perlu memperhatikan perbedaan pendapat dalam kelas, memberikan penghargaan kepada setiap siswa. Dengan memfokuskan diri pada hal-hal yang kontradiktif dan membingungkan siswa, guru akan menemukan bahwa konsep yang dipelajari itu mungkin sulit dan membutuhkan waktu lebih banyak untuk mengkonstruksinya.
- c. Guru perlu tahu bahwa “tidak mengerti” adalah langkah yang penting untuk mulai menekuni. Ketidaktahuan siswa bukanlah suatu tanda yang jelek dalam proses belajar, melainkan merupakan langkah awal untuk mulai.

4. Tahapan-Tahapan Pelaksanaan Pendekatan Konstruktivisme

Secara umum, pembelajaran matematika dengan pendekatan konstruktivisme meliputi empat tahap, diantaranya:

- a. Tahap apersepsi (mengungkapkan konsepsi awal dan membangkitkan motivasi belajar siswa), siswa didorong agar mengemukakan pengetahuannya tentang konsep yang akan dibahas. Bila perlu, guru memancing dengan pertanyaan problematis tentang fenomena yang sering dijumpai sehari-hari oleh siswa dan mengaitkannya dengan konsep yang akan dibahas.

Selanjutnya, siswa diberi kesempatan untuk mengkomunikasikan dan mengilustrasikan pemahamannya tentang konsep tersebut.

- b. Tahap eksplorasi, siswa diberi kesempatan untuk menyelidiki dan menginterpretasikan data dalam suatu kegiatan yang telah dirancang oleh guru. Secara keseluruhan pada tahap ini akan dipenuhi rasa keingintahuan siswa tentang fenomena dalam lingkungannya.
- c. Tahap diskusi dan penjelasan konsep, siswa memikirkan penjelasan dan solusi yang didasarkan pada hasil observasi siswa, ditambah dengan penguatan guru. Selanjutnya, siswa membangun pemahaman baru tentang konsep yang sedang dipelajari.
- d. Tahap pengembangan dan aplikasi konsep, guru berusaha menciptakan iklim pembelajarn yang memungkinkan siswa dapat mengaplikasikan pemahaman konseptualnya, baik melalui kegiatan maupun melalui pemunculan masalah-masalah yang berkaitan dengan isu-isu dalam lingkungan siswa tersebut (Horsley, 1990 dalam Satriawati, 2007).
- e. Penilaian Formatif, cara untuk menilai hasil pembelajaran. Hasil penilaian untuk melihat kelemahan peserta didik dari masalah-masalah yang dihadapi guru.

5. Ciri-ciri Pendekatan Pembelajaran Konstruktivisme

Menurut Hamzah (2014: 239), ciri-ciri pendekatan konstruktivisme sebagai berikut:

- a. Pengetahuan dibangun oleh siswa secara aktif.

- b. Tekanan proses belajar mengajar terletak pada siswa
- c. Mengajar adalah membantu siswa belajar.
- d. Tekanan dalam proses belajar lebih pada proses, bukan pada hasil belajar.
- e. Kurikulum menekankan pada partisipasi siswa.
- f. Problem centered approach.
- g. Guru adalah fasilitator.

6. Tujuan Pendekatan Pembelajaran Konstruktivisme

Dari tujuan tentang konstruktivisme dalam pembelajaran ini, pada dasarnya ada beberapa tujuan yang ingin diwujudkan antara lain: (Riyanto, 2009: 147).

- a. Memotivasi siswa bahwa belajar adalah tanggung jawab siswa itu sendiri.
- b. Mengembangkan kemampuan siswa untuk mengajukan pertanyaan dan mencari sendiri jawabannya.
- c. Membantu siswa untuk mengembangkan pengertian atau pemahaman konsep secara lengkap.
- d. Mengembangkan kemampuan siswa untuk menjadi pemikir yang mandiri.

7. Kelebihan dan Kekurangan Pendekatan Pembelajaran Konstruktivisme

Menurut Thobroni (2015: 126) berikut ini adalah kelebihan dan kekurangan pendekatan pembelajaran konstruktivisme:

a. Kelebihan

- 1) Dalam proses membina pengetahuan baru, pembelajar berpikir untuk menyelesaikan masalah, menjalankan ide-idenya, dan membuat keputusan.
- 2) Karena pembelajar terlibat secara langsung dalam membina pengetahuan baru, pembelajar lebih paham dan dapat mengaplikasikannya dalam semua situasi.
- 3) Karena pembelajar terlibat langsung secara aktif, pembelajar akan mengingat semua konsep lebih lama.
- 4) Pembelajar akan lebih memahami keadaan lingkungan sosialnya, yang diperoleh dari interaksi dengan teman dan guru dalam membina pengetahuan baru.
- 5) Karena pembelajar terlibat langsung secara terus menerus, pembelajar akan paham, ingat, yakin, dan berinteraksi dengan sehat. Dengan demikian, pembelajar akan merasa senang belajar dan membina pengetahuan baru.

b. Kekurangan

- 1) Peran guru sebagai pendidik kurang mendukung.
- 2) Karena cakupannya lebih luas, lebih sulit dipahami.

Cara peneliti menanggulangi kekurangan pendekatan pembelajaran konstruktivisme di atas, peneliti lebih cenderung menjadi fasilitator dan *followers* yang artinya peneliti membimbing dan mengikuti siswa dalam proses pembelajaran maupun diskusi agar proses pembelajaran berjalan secara maksimal. Peneliti juga melakukan

feed back atau umpan balik pada penekanan pembelajaran yang bermakna agar siswa lebih paham.

8. **Konsepsi Pendekatan Pembelajaran Konstruktivisme**

Adapun hal-hal yang perlu ditekankan dalam pendekatan pembelajaran konstruktivisme adalah:

- a. Peran aktif peserta didik dalam mengkonstruksi pengetahuan secara bermakna.
- b. Pentingnya membuat kaitan antara gagasan dalam pengkonstruksian secara bermakna.
- c. Mengaitkan antara gagasan dan informasi baru yang diterima (Tasker, 1992 dalam Yamin, 2012: 15).

Selain penekanan-penekanan dalam konsep dasar pendekatan pembelajaran konstruktivisme di atas, terdapat sejumlah aspek dalam kaitannya dengan pembelajaran matematika, yaitu:

- a. Siswa mengkonstruksi pengetahuan matematika dengan cara mengintegrasikan ide yang mereka miliki.
- b. Matematika menjadi lebih bermakna (*meaningful*) karena siswa mengerti.
- c. Strategi siswa lebih bernilai.
- d. Siswa memiliki kesempatan untuk berdiskusi dan saling bertukar pengalaman dan ilmu pengetahuan dengan temannya (Hanbury, 1996 dalam Satriawati, 2007).

Pendekatan pembelajaran konstruktivisme memiliki dua prinsip, yaitu:

- a. Pengetahuan tidak dapat diperoleh secara pasif, tetapi secara aktif oleh struktur kognitif peserta didik.
- b. Fungsi kognisi bersifat adaptif dan membantu pengorganisasian melalui pengalaman nyata yang dimiliki anak (Wheatley, 1991 dalam Yamin, 2012: 12).

Selain itu, menurut Suparno (2012: 73) menyatakan prinsip-prinsip yang sering diambil dari konstruktivisme antara lain:

- a. Pengetahuan dibangun oleh siswa secara aktif.
- b. Tekanan pada proses belajar terletak pada siswa.
- c. Mengajar adalah membantu siswa belajar.
- d. Tekanan dalam proses belajar lebih pada proses bukan pada hasil akhir.
- e. Kurikulum menekankan partisipasi siswa.
- f. Guru adalah fasilitator.

Hal-hal spesifik lagi dikatakan oleh De Vries dan Kohlberg (dalam Suparno, 2012: 70-71) tentang prinsip pendekatan pembelajaran konstruktivisme Piaget yang perlu diperhatikan dalam mengajar matematika, sebagai berikut:

- a. Struktur psikologis harus dikembangkan sebelum persoalan bilangan diperkenalkan. Bila siswa mencoba menalar bilangan sebelum mereka menerima struktur logika matematis yang cocok dengan persoalannya, maka proses pembelajaran ini tidak dapat berlangsung dengan baik.

- b. Struktur psikologis harus dikembangkan sebelum simbol formal diajarkan. Simbol adalah bahasa matematis, suatu bilangan tertulis yang merupakan representasi suatu konsep.
- c. Murid harus mendapat kesempatan untuk menemukan relasi matematis sendiri, jangan hanya selalu dihadapkan kepada pemikiran orang dewasa yang sudah jadi.
- d. Suasana berpikir harus diciptakan. Sering pengajaran matematika hanya mentransfer apa yang dimiliki guru kepada siswa dalam wujud pelimpahan fokus matematis dan prosedur penghitungan kepada siswa. Siswa menjadi pasif. Banyak guru menekankan perhitungan dan bukan penalaran sehingga banyak siswa menghafal belaka.

Adapun beberapa prinsip konstruktivisme berikut ini sebagai arah pembaruan kurikulum pendidikan sains dan matematika, adalah:

- a. Pendekatan yang menekankan penggunaan matematika dan sains dalam situasi yang sesuai dengan minat siswa. Ditekankan pengetahuan berdasarkan pengalaman dalam kehidupan sehari-hari.
- b. Meta-pengetahuan. Artinya, bukan hanya menekankan isi matematika dan sains, tetapi juga konteks dan prinsip-prinsipnya. Dalam hal ini penting bagi pengajar mengerti bagaimana latar belakang penemuan-penemuan dalam bidang sains dan matematika.
- c. Tekanan lebih kepada konstruksi, interpretasi, koordinasi dan juga *multiple idea*. Tekanan proses belajar mengajar lebih pada bagaimana membentuk pengetahuan, bagaimana

- menginterpretasikan yang dipelajari, dan bagaimana konstruksi yang bermacam-macam dapat terjadi dalam mempelajari suatu hal tertentu.
- d. Menekankan agar siswa aktif. Bahan lebih dipandang sebagai sarana interaksi siswa dalam pembentukan pengetahuan mereka. Penekanan lebih kepada siswa yang menggeluti bahan bukan guru yang berceramah.
 - e. Penting diperhatikan adanya perspektif alternatif dalam kelas. Diusahakan agar ada peluang dan stimulus bagi munculnya alternatif, terlebih dalam gagasan dan interpretasi mengenai bahan pelajaran. Misalnya dengan mengadakan konsensus tentang bagaimana kelas akan diatur sehingga murid aktif dan berminat (Confrey, 1996 dalam Suparno, 2012: 74-75)

Sementara itu menurut Driver dan Oldham (dalam Matthew, 1994 dalam Suparno, 2012: 69-70) terdapat pula ciri-ciri mengajar konstruktivis, yaitu:

- a. *Orientasi*. Siswa diberi kesempatan untuk mengembangkan motivasi dalam mempelajari suatu topik. Siswa diberi kesempatan untuk mengadakan observasi terhadap topik yang hendak dipelajari.
- b. *Elicitasi*. Siswa dibimbing untuk mengungkapkan idenya secara jelas dengan berdiskusi, menulis, membuat poster, dan lain-lain. Siswa diberi kesempatan untuk mendiskusikan apa yang di observasikan, dalam wujud tulisan, gambar, ataupun poster.
- c. *Restruktisasi ide*. Dalam hal ini ada tiga hal, yaitu:

- 1) *Klarifikasi ide* yang dikontraskan dengan ide-ide orang lain atau teman melalui diskusi maupun pengumpulan ide. Berhadapan dengan ide-ide lain, seseorang dapat merespons untuk merekonstruksi gagasannya jika dinilai kurang tepat, atau menjadi lebih yakin jika gagasannya tepat.
 - 2) *Membangun ide yang baru*. Ini terjadi bila dalam diskusi itu idenya bertentangan dengan ide lain atau idenya dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan.
 - 3) *Mengevaluasi ide baru dengan eksperimen*. Jika memungkinkan, ada baiknya gagasan yang baru dibentuk itu diuji dengan suatu percobaan atau persoalan baru.
- d. *Penggunaan ide dalam banyak situasi*. Ide atau pengetahuan yang telah dibentuk oleh siswa perlu diaplikasikan pada bermacam-macam situasi yang dihadapi. Hal ini akan membuat pengetahuan siswa lengkap dan lebih terperinci.
- e. *Review, bagaimana ide itu berubah*. Seseorang perlu merevisi gagasannya entah dengan menambah suatu keterangan ataupun mengubah menjadi lengkap.

Guru konstruktivisme tidak akan pernah memberikan ajarannya dengan mengklaim bahwa “ini satu-satu yang benar”. Di dalam matematika mereka dapat menunjukkan bahwa cara tertentu diturunkan dari operasi tertentu (Yamin, 2008: 19).

Pembelajaran matematika menempatkan pendekatan konstruktivisme sebagai sarana untuk bernegosiasi dengan siswa, bukan

memberikan jawaban akhir yang telah ada. Negosiasi yang dimaksudkan disini adalah pengajuan pertanyaan-pertanyaan kembali dan pertanyaan-pertanyaan yang menantang siswa untuk berpikir lebih lanjut yang dapat mendorong mereka sehingga penguasaan konsepnya semakin kuat (Tim MKPBM Jurusan Pendidikan Matematika, 2011: 74).

C. Keterampilan Berpikir Kreatif

1. Pengertian Berpikir Kreatif

Berpikir merupakan aktivitas psikis yang intersional, dan terjadi apabila seseorang menjumpai problema (masalah) yang harus dipecahkan (Ahmadi, 2009: 83). Kreatif berarti menciptakan ide-ide dan karya baru yang bermanfaat. Pemikiran kreatif adalah pemikiran yang dapat menemukan yang mampu mengemukakan ide atau gagasan yang memiliki nilai tambah atau manfaat (Mustari, 2014: 73).

Menurut Susanto (2012: 99) berpikir kreatif adalah kemampuan seseorang untuk melahirkan sesuatu yang baru, baik berupa gagasan maupun karya nyata, yang relatif berbeda dengan apa yang telah ada sebelumnya. Menurut Munandar (2012: 31) berpikir kreatif sebagai kemampuan untuk melihat bermacam-macam kemungkinan penyelesaian terhadap suatu masalah. Menurut Susanto (2013: 109-110) mengungkapkan bahwa berpikir kreatif merupakan sebuah proses yang melibatkan unsur-unsur orisinalitas, kelancaran, fleksibilitas, dan elaborasi. Menurut Siswono (2008: 14) memberi batasan bahwa berpikir kreatif adalah suatu rangkaian tindakan yang dilakukan orang dengan

menggunakan akal budinya untuk menciptakan buah pikiran baru dari kumpulan ingatan yang berisi berbagai ide, keterangan, konsep, pengalaman, dan pengetahuan. Pengertian ini menunjukkan bahwa berpikir kreatif ditandai dengan penciptaan sesuatu yang baru dari hasil berbagai ide, keterangan, konsep, pengalaman, maupun pengetahuan yang ada dalam pikirannya.

Aryana (2009 : 498-499) mendefinisikan berpikir kreatif sendiri adalah penggunaan dasar proses berpikir untuk mengembangkan atau menemukan ide atau hasil yang asli (orisinil), estesis, konstruktif yang berhubungan dengan pandangan, konsep, yang penekanannya ada pada aspek berpikir intuitif dan rasional khususnya dalam menggunakan informasi dan bahan untuk memunculkan atau menjelaskannya dengan perspektif asli pemikir.

Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan berpikir kreatif adalah kemampuan untuk menciptakan atau menemukan sesuatu yang baru atau suatu yang sudah ada sehingga manfaatnya bernilai lebih dibanding sebelumnya.

2. Ciri-ciri berpikir kreatif

Seseorang dikatakan kreatif tentu ada ciri-ciri yang menyebabkan seseorang itu disebut kreatif. Menurut Susanto (2012:101), ciri-ciri kemampuan berpikir kreatif, antara lain meliputi:

a. Keterampilan berpikir lancar (*Fluency*)

Keterampilan ini ditunjukkan jika siswa mampu menyelesaikan permasalahan matematika, serta siswa mampu mengungkapkan gagasan-gagasannya dalam menyelesaikan masalah yang diberikan.

b. Keterampilan berpikir luwes (*Flexibility*)

Keterampilan ini ditunjukkan oleh pikiran siswa, seperti: siswa mampu menghasilkan jawaban yang lebih bervariasi, dan siswa dapat melihat masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda serta mampu mencari banyak alternatif atau arah yang berbeda.

c. Keterampilan berpikir orisinal (*originality*)

Keterampilan ini ditunjukkan oleh perilaku siswa, seperti: memikirkan masalah-masalah atau hal-hal yang belum terpikirkan oleh orang lain, mampu menjabarkan yang baru dalam menyelesaikan masalah dengan cara singkat atau cara tepat.

d. Keterampilan merinci (*elaboration*)

Keterampilan ini ditunjukkan oleh perilaku siswa, seperti: mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk serta menambah atau merinci secara detail dari suatu objek, gagasan atau situasi sehingga menjadi lebih menarik.

3. Berpikir kreatif dalam matematika

Berpikir kreatif dalam matematika mengacu pada pengertian berpikir kreatif secara umum. Menurut Siswono (2008: 20) menjelaskan bahwa seseorang memerlukan dua model berpikir berbeda yang komplementer dalam matematika, yaitu berpikir kreatif yang bersifat

intuitif dan berpikir analitik yang bersifat logis. Pandangan ini lebih melihat berpikir kreatif adalah suatu pemikiran yang intuitif dari pada yang logis. Pengertian ini menunjukkan bahwa berpikir kreatif tidak didasarkan pada pemikiran yang logis tetapi lebih sebagai pemikiran yang tiba-tiba muncul, tidak terduga, dan di luar kebiasaan.

Menurut (Siswono, 2008: 20-21) mengatakan berpikir kreatif matematis sebagai kombinasi dari berpikir logis dan divergen yang didasarkan pada intuisi tetapi masih dalam kesadaran. Ketika seseorang menerapkan berpikir kreatif dalam suatu praktek pemecahan masalah, maka pemikiran divergen yang intuitif menghasilkan banyak ide. Hal ini akan berguna dalam menemukan penyelesaiannya. Pengertian ini menjelaskan bahwa berpikir kreatif memperhatikan berpikir logis maupun intuitif untuk menghasilkan ide-ide. Oleh karena itu dalam berpikir kreatif dua bagian otak akan sangat diperlukan. Keseimbangan antara logika dan intuisi sangat penting. Jika menempatkan deduksi logis terlalu banyak, maka ide-ide kreatif akan terabaikan. Dengan demikian untuk memunculkan kreativitas diperlukan kebebasan berpikir tidak dibawah kontrol atau tekanan. Pandangan ini lebih mengarah pada pandangan kedua dalam pengertian berpikir kreatif.

Dalam pengertian ini berpikir kreatif dipandang sebagai satu kesatuan atau kombinasi dari berpikir logis dan berpikir divergen untuk menghasilkan sesuatu yang baru tersebut merupakan salah satu indikasi dari berpikir kreatif matematika. Indikasi lain dikaitkan dengan kemampuan berpikir logis dan berpikir divergen.

Siswono (2008: 22) menunjukkan sesuai tipe Tes Torrence dalam kreativitas (produk berpikir kreatif), yaitu kefasihan artinya banyaknya respon (tanggapan) yang dapat diterima atau sesuai, fleksibilitas artinya banyaknya jenis respon yang berbeda, dan keaslian artinya kejarangan tanggapan dalam kaitan sebuah kelompok.

Al-khwarizmi (2014: 1) mengatakan mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa dapat pula dilakukan dengan mendasarkan pada apa yang dikomunikasikan siswa, secara verbal maupun tertulis. Dalam hal ini, aspek-aspek yang diukur adalah kelancaran, keluwesan, dan kebaruan, dan keterincian. Kelancaran berkaitan dengan banyaknya solusi. Keluwesan berkaitan dengan ragam ide. Kebaruan berkaitan dengan keunikan jawaban siswa. Sedangkan aspek keterincian berkaitan keterincian dan keruntutan jawaban.

Maka berpikir kreatif dalam matematika diartikan suatu kegiatan mental yang digunakan seseorang untuk membangun ide atau gagasan yang baru secara fasih dan fleksibel.

D. Hubungan antara Pendekatan Pembelajaran Konstruktivisme terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa

Konstruktivisme merupakan pemikiran yang sangat berharga mengenai bagaimana peserta didik (siswa) belajar dan mempunyai dampak yang besar terhadap pendidikan sains. Menurut *National Science Resourch Center* (institusi pengembangan pembelajaran sains di Amerika) mempublikasikan bahwa siswa akan belajar sains dengan baik jika mereka

mampu membuat konsep sendiri dengan menggabungkan pengetahuan yang mereka peroleh dari pengalaman sehari-hari dengan pengetahuan yang mereka peroleh dari percobaan di kelas. Konstruktivisme tidak hanya mengkaji mengenai bagaimana siswa membina ilmu pengetahuannya saja. Akan tetapi juga melibatkan cara perubahan konseptual yang ada, dan hanya dapat dilakukan melalui proses pembelajaran.

Pada umumnya prinsip-prinsip konstruktivisme telah banyak digunakan dalam pembelajaran sains (IPA) dan matematika. Prinsip-prinsip itu berperan sebagai referensi dan alat refleksi kreatif terhadap praktek, pembaruan dan perencanaan (Paul Suparno, 1997: 73). Pembelajaran konstruktivisme dapat meningkatkan kemampuan berpikir secara kreatif dan kritis. Hal tersebut dikarenakan pembelajaran konstruktivisme dapat menggerakkan siswa untuk berpikir kreatif menyelesaikan masalahnya, mencari ide dan membuat keputusan yang paling tepat dalam menghadapi berbagai kemungkinan. Siswa juga terlibat secara langsung dalam pembinaan pengetahuan yang baru dan mengaplikasikannya dalam kehidupan atau situasi yang baru. Hasil dari proses pemahaman konsep ini, siswa dapat membina ingatan jangka panjangnya tentang suatu konsep melalui partisipasi aktif dalam mengaitkan pengetahuan yang diterimanya dengan pengetahuan sebelumnya untuk membina pengetahuan yang baru.

Dalam teori konstruktivisme, kreativitas dan keaktifan siswa sangatlah penting, karena akan membantu siswa untuk berdiri sendiri dalam kehidupan kognitifnya. Siswa terbantu menjadi orang yang kritis menganalisis sesuatu dari proses berpikir dan bukan hasil meniru saja. Siswa dapat dikatakan kritis

dan kreatif apabila ia mampu mencari makna dan pemahaman terhadap suatu masalah secara ilmiah. Dan upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa, salah satunya adalah menyiapkan strategi pembelajaran dikelas dengan berbasis konstruktivisme (N. Setyaningsih, 2009: 12).

Keunggulan pembelajaran konstruktivisme juga dapat meningkatkan kemampuan sosial siswa, seperti bekerja sama dengan orang lain atau dalam kelompok. Sehingga dengan pembelajaran ini, siswa dapat membina pengetahuannya, konsep dan ide baru secara aktif dan berpikir kreatif, serta dapat meningkatkan pemahamannya, merasa lebih yakin dan berani untuk tetap terus belajar dalam kehidupannya.

E. Hasil Penelitian Terdahulu Yang Relevan

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Satriawati (2007) dalam jurnalnya yang berjudul Implementasi Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Konstruktivisme terhadap KTSP di Sekolah Dasar, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran pendekatan konstruktivisme dapat dijadikan sebagai alternatif dalam pembelajaran matematika. Penelitiannya lebih difokuskan pada implementasi pendekatan konstruktivisme dalam KTSP yang dituangkan dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Satriawati di atas, peneliti mengungkapkan perbedaan antara penelitian yang dilakukan oleh Satriawati dengan penelitian yang akan dilakukan. Perbedaannya adalah jika penelitian yang dilakukan oleh Satriawati memfokuskan pada implementasi pendekatan

konstruktivisme yang diungkapkan dalam rencana pelaksanaan pembelajaran pada materi bangun datar persegi kelas V SD semester 1. Sedangkan penelitian yang akan dilakukan memfokuskan pengaruh pembelajaran pendekatan konstruktivisme terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi teorema pytagoras kelas VIII semester 1, dengan instrumen pengumpulan data yang digunakan, yaitu rencana pelaksanaan pembelajaran, lembar kerja siswa, soal-soal tes dan lembar observasi.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Nizarwati (2009) dalam tesisnya dengan judul Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berorientasi Konstruktivisme untuk Mengajarkan Konsep Perbandingan Trigonometri Siswa Kelas X Sekolah Menengah Atas, dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan berorientasi pada konstruktivisme yang telah dihasilkan sudah valid, praktis, efektif dan memiliki potensi efek. Perangkat pembelajaran tersebut valid, tergambar dari hasil penilaian validator yang semua validator menyatakan baik berdasarkan *content* (sesuai kurikulum untuk pokok bahasan perbandingan trigonometri), *konstruk* (sesuai prinsip pembelajaran konstruktivisme) dan bahasa (sesuai dengan ejaan yang disempurnakan dalam bahasa Indonesia). Perangkat pembelajaran berorientasi pada konstruktivisme sudah praktis, tergambar pada selama penelitian dilapangan berlangsung, siswa dapat menggunakan perangkat pembelajaran dengan baik. Perangkat pembelajaran yang telah dihasilkan efektif meningkatkan aktivitas belajar siswa. Terlihat dari hasil analisis observasi aktivitas siswa yang mengikuti pembelajaran dengan baik. Selanjutnya perangkat pembelajaran berorientasi pada konstruktivisme sudah

memiliki efek terhadap pemahaman konsep matematika siswa dimana nilai rata-rata adalah 17,61 dalam interval 17-21 dinyatakan dalam kategori baik. Pada penelitian yang dilakukan oleh Nirzawati lebih memfokuskan pada pengembangan perangkat pembelajaran berdasarkan pembelajaran pendekatan konstruktivisme dalam bentuk rencana pelaksanaan pembelajaran, lembar kerja siswa dan soal tes untuk mengetahui hasil belajar dan aktivitas siswa.

Dari uraian dalam penelitian yang dilakukan oleh Nirzawati di atas peneliti mengungkapkan perbedaan antara penelitian yang dilakukan oleh Nirzawati dengan penelitian yang akan dilakukan. Perbedaannya adalah jika dalam penelitian yang dilakukan oleh Nirzawati memfokuskan untuk mengetahui hasil belajar dan aktivitas siswa dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan pembelajaran pendekatan konstruktivisme pada materi perbandingan trigonometri kelas X SMA semester 2. Sementara itu, penelitian yang akan dilakukan memfokuskan untuk mengetahui keterampilan berpikir kreatif siswa pada mata pelajaran matematika setelah menggunakan pembelajaran pendekatan konstruktivisme pada materi teorema pytagoras kelas VIII SMP semester 1.

Hasil penelitian selanjutnya dari Nurhajati (2012) dalam jurnalnya yang berjudul Pengaruh Penerapan Pendekatan Konstruktivisme Dengan Model Kooperatif Berbantuan Program *Cabri 3D* Terhadap Kemampuan Penalaran Dan Koneksi Matematis Siswa SMA Di Kotan Tasikmalaya. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada kemampuan penalaran matematis

siswa antara yang memperoleh pembelajaran kooperatif dengan pendekatan konstruktivisme berbantuan program *Cabri 3D*, pembelajaran kooperatif dengan pendekatan konstruktivisme tanpa bantuan program *Cabri 3D*, dan pembelajaran konvensional.

Dari uraian dalam penelitian yang dilakukan Nurhajati di atas peneliti mengungkapkan perbedaan antara penelitian yang dilakukan oleh Nurhajati dengan penelitian yang akan dilakukan. Perbedaannya adalah jika dalam penelitian yang dilakukan oleh Nurhajati memfokuskan untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis siswa setelah menggunakan pembelajaran kooperatif dengan pendekatan konstruktivisme berbantuan program *Cabri 3D*. Sementara itu, jika penelitian dalam penelitian ini memfokuskan untuk mengetahui keterampilan berpikir kreatif siswa pada mata pelajaran matematika setelah menggunakan pendekatan konstruktivisme pada materi teorema Pythagoras kelas VIII SMP semester 1.

Penelitian selanjutnya dari Siti Khayaroh (2009) dalam Skripsinya yang berjudul “Efektivitas Pembelajaran dengan Pendekatan Konstruktivisme terhadap Prestasi Belajar Matematika pada materi Luas dan Volume Bangun Ruang Peserta Didik Kelas VIII Semester II di MTs NU Nurul Huda Kudus”. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dari rata-rata nilai dapat disimpulkan bahwa skor tes kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol. Rata-rata ini ditunjukkan dari rata-rata skor tes kelas eksperimen sebesar 71,2778 dan kelas kontrol sebesar 51,3143. Dengan meningkatnya prestasi belajar siswa yang ditunjukkan oleh meningkatnya nilai rata-rata pada kelas eksperimen, maka dapat disimpulkan bahwa peserta didik dapat

membangun pengetahuannya dengan baik, baik secara individual maupun secara sosial, sehingga peserta didik lebih bisa memahami konsep dasar yang ada pada prisma.

Dengan demikian analisis penelitian tentang efektivitas pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme terhadap prestasi belajar matematika pada materi luas dan volume bangun ruang peserta didik kelas VIII semester II MTs NU Nurul Huda Kudus, pada kompetensi dasar menghitung luas permukaan dan volume prisma pada skripsi ini dapat diambil kesimpulan bahwa hasil belajar matematika pada materi Luas dan Volume Bangun Ruang Prisma (LdVBRP) yang menggunakan pendekatan konstruktivisme efektif untuk meningkatkan prestasi belajar peserta didik. Kesimpulan dari penelitian tersebut adalah terdapat perbedaan prestasi belajar siswa yang signifikan antara siswa yang mengikuti pembelajaran matematika dengan pendekatan konstruktivisme dengan siswa yang mengikuti pembelajaran matematika secara ekspositori. Prestasi belajar siswa yang mengikuti pembelajaran matematika dengan pendekatan konstruktivisme lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran matematika secara ekspositori.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Asterina Budiyan (2009) dalam tesisnya yang berjudul “Efektifitas Pendekatan Konstruktivisme Dalam Pembelajaran Matematika Ditinjau Dari Aktivitas Belajar Siswa SMP”. Kesimpulan dari penelitian yang dilakukan oleh Asterina Budiyan adalah prestasi belajar matematika siswa dengan pendekatan konstruktivisme lebih baik daripada prestasi belajar siswa dengan pendekatan konvensional. Prestasi belajar matematika siswa dengan aktivitas belajar yang tinggi lebih baik

daripada prestasi belajar siswa dengan aktivitas belajar yang sedang maupun rendah, prestasi belajar matematika siswa dengan aktivitas belajar sedang lebih baik daripada prestasi belajar siswa dengan aktivitas belajar yang rendah. Prestasi belajar matematika siswa antara siswa yang diberikan pendekatan pembelajaran konstruktivisme dan pendekatan konvensional konsisten untuk tiap-tiap aktivitas belajar siswa, dan perbedaan prestasi belajar matematika siswa antara siswa dengan aktivitas belajar yang tinggi, aktivitas belajar siswa yang sedang dan aktivitas belajar siswa yang rendah konsisten untuk tiap-tiap pendekatan pembelajaran

Persamaan penelitian dari Siti Khayaroh dan Asterina Budiyan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah penggunaan pendekatan pembelajaran konstruktivisme. Perbedaan yang dilakukan pada penelitian ini adalah pada penelitian pertama ditinjau dari prestasi belajar, sedangkan pada penelitian kedua ditinjau dari aktivitas belajar siswa.

Tabel 1. Penelitian Terdahulu yang Relevan

Peneliti	Jenis penelitian	Strategi/Metode/ Model pembelajaran	Materi Pembelajaran	Fokus Penelitian
Satriawati (2007)	Penelitian Deskriptif	konstruktivisme	Bangun Datar Persegi	implementasi pendekatan konstruktivisme dalam KTSP
Nirzawati (2009)	<i>Development research tipe formative research</i>	Konstruktivisme	Perbandingan Trigonometri	Pengembangan Perangkat Pembelajaran
Nurhajati (2012)	Kuasi Eksperimen	Konstruktivisme	Dimensi Tiga	Kemampuan Penalaran Matematis
Siti Khayaroh (2009)	<i>posttest-only control design</i>	Konstruktivisme	materi Luas dan Volume Bangun Ruang Prisma (LdVBRP)	Prestasi Belajar Matematika

Asterina Budiyani (2009)	<i>Quasi Eksperiment al Research.</i>	Konstruktivisme	Bangun Ruang Sisi Lengkung	Aktivitas Siswa	Belajar
--------------------------------	---	-----------------	-------------------------------	--------------------	---------

F. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan tinjauan pustaka di atas maka dapat dirumuskan hipotesis dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

Ho : Tidak ada pengaruh pendekatan pembelajaran konstruktivisme terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa pada mata pelajaran matematika di SMP Nurul Iman Palembang.

Ha : Ada pengaruh pendekatan pembelajaran konstruktivisme terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa pada mata pelajaran matematika di SMP Nurul Iman Palembang.

Ho : $\mu_1 = \mu_2$

Ha : $\mu_1 > \mu_2$

Keterangan :

μ_1 = Rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa yang menggunakan pendekatan konstruktivisme.

μ_2 = Rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa yang menggunakan metode ceramah dan penugasan.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian dengan metode eksperimen (*posttest only control design*). Metode eksperimen yaitu suatu metode yang terdapat dua kelompok yaitu kelompok kelas eksperimen dan kelompok kelas kontrol (Noor, 2011: 114). Eksperimen yang digunakan oleh peneliti adalah *True experimental*. Ciri utama dari *True Experimental* adalah sampel yang digunakan untuk eksperimen maupun sebagai kelompok kontrol diambil secara *random* dari populasi tertentu (Sugiyono, 2012: 75). Dalam penelitian ini menggunakan dua kelas dipilih secara *random*. Kelas pertama sebagai kelas eksperimen yang dikenakan perlakuan (diajarkan dengan pendekatan pembelajaran konstruktivisme) sedang kelas kedua sebagai kelas kontrol yang tidak dikenakan perlakuan (tidak diajarkan dengan pendekatan pembelajaran konstruktivisme) tetapi hanya dilakukan pengukuran saja. Kemudian kedua kelas tersebut dikenakan pengukuran yang sama. Desain penelitiannya sebagai berikut:

Tabel 2. Disain *Post-Test Only Control Group Design*

	Grup	Variabel Terikat	Postes
(R)	Eksperimen	X	O ₁
(R)	Kontrol	-	O ₂

Pengaruh perlakuan (O₁- O₂).

Treatment Effect (TE) jadi TE = (O₁- O₂).

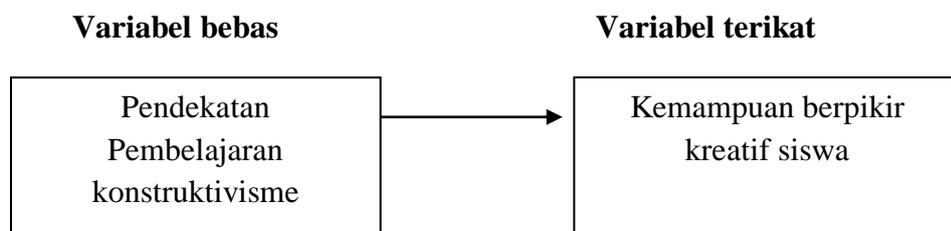
(Noor, 2011: 116).

Sebagai sampel yaitu kelas VIII⁴ kelas eksperimen yang diberikan perlakuan pendekatan pembelajaran konstruktivisme dan kelas kontrol yang tidak dikenakan perlakuan yaitu kelas VIII³. Setelah selesai mempelajari pokok bahasan, kedua kelompok diberi tes yang sama. Pengukuran yang diberikan berupa tes tertulis. Hasil tes kemudian diolah sehingga dapat diketahui apakah hasil pembelajaran matematika kelompok eksperimen lebih tinggi dari pada kelompok kontrol.

B. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel pokok, yaitu pendekatan konstruktivisme sebagai variabel bebas dan perilaku berpikir kreatif siswa sebagai variabel terikat. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada sketsa berikut:

Gambar 1. Variabel Bebas dan Variabel Terikat



C. Definisi Operasional Variabel

Agar tidak terjadi kekeliruan menafsirkan istilah dalam penelitian, maka perlu diberikan definisi operasional sebagai berikut:

1. Pendekatan pembelajaran konstruktivisme adalah strategi yang pembelajarannya berpusatkan kepada siswa.

2. Kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan untuk membuat kombinasi baru, mencetuskan gagasan baru, ide-ide baru yang unik dan siswa mampu menggabungkan beberapa konsep dalam penyelesaian permasalahan. Kemudian juga siswa akan menyelesaikan soal-soal uraian untuk mendapatkan pengetahuan yang baru dan siswa mampu memberikan solusi yang berbeda sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kreatif yaitu berpikir lancar, kemampuan berpikir luwes, kemampuan berpikir orisinal dan kemampuan berpikir memerinci.

D. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas subjek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2013: 297). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Nurul Iman Palembang semester ganjil Tahun Ajaran 2016-2017 yang berjumlah 159 siswa yang terdiri dari 4 kelas dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 3. Populasi Penelitian

No.	Kelas	Laki-laki	Perempuan	Jumlah
1	VIII ¹	14	26	40
2	VIII ²	20	19	39
3	VIII ³	22	18	40
4	VIII ⁴	7	33	40
		Jumlah		159

Sumber : TU SMP Nurul Iman Palembang

2. Sampel

Sampel diartikan sebagai bagian dari populasi yang diambil melalui cara-cara tertentu yang juga memiliki karakteristik tertentu, jelas, dan lengkap yang dianggap bisa mewakili populasi (Sugiyono, 2013: 297).

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *Cluster Random Sampling*. Sampel diambil dengan teknik *cluster random sampling* dengan cara memandang populasi sebagai kelompok-kelompok. Dalam hal ini, pada kelas VIII SMP Nurul Iman Palembang dipandang sebagai *cluster* kemudian secara acak dipilih dua dari seluruh kelas tersebut untuk mendapatkan dua kelas dengan kemampuan siswa yang homogen yaitu kelas VIII³ dan VIII⁴. Setelah itu dilakukan pemilihan secara acak lagi untuk menentukan kelas manakah yang akan dijadikan kelas kontrol dan kelas eksperimen yaitu kelas VIII⁴ sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII³ sebagai kelas kontrol.

Tabel 4. Sampel Penelitian

No	Kelompok	Kelas	Jumlah siswa
1	Eksperimen	VIII ⁴	40
2	Kontrol	VIII ³	40
	Jumlah		80

Sumber : TU SMP Nurul Iman Palembang

E. Prosedur Penelitian

Adapun langkah – langkah yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tahap Perencanaan

- a. Konsultasi dengan guru mata pelajaran yang bersangkutan dan dosen pembimbing.
- b. Melakukan perizinan tempat untuk penelitian.
- c. Menentukan dan memilih sampel dari populasi yang telah ditentukan.
- d. Menyusun instrument penelitian kemudian dikonsultasikan dengan dosen pembimbing. Instrument penelitian ini antara lain: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), soal-soal test, Lembar Kerja siswa, dan lain-lain sesuai kebutuhan penelitian.
- e. Analisis perangkat pembelajaran dan instrumen pengumpulan data.

2. Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkah yang akan dilakukan dalam tahap ini, sebagai berikut:

- a. Melaksanakan kegiatan pembelajaran di kedua kelas tersebut. Di kelas kontrol, pembelajaran dilakukan dengan menggunakan pembelajaran secara biasa dilakukan di sekolah seperti ceramah, tanya jawab dan penugasan. Sedangkan di kelas eksperimen, pembelajaran dilakukan dengan menggunakan pendekatan pembelajaran konstruktivisme .
- b. Memberikan *post-test* pada kedua kelas tersebut.

3. Tahap Penyelesaian

Setelah diperoleh data hasil tes siswa, selanjutnya data dianalisis kemudian melakukan pembahasan dan menarik kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan di SMP Nurul Iman Palembang.

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Tes

Sebelum melakukan pengolahan data langkah yang harus ditempuh adalah melakukan pengumpulan data. Prosedur pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan tehnik tes.

Menurut Noor (2011:144) mengatakan tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan.

Dalam penelitian ini menggunakan instrument berupa tes. Tes yang akan dilakukan berupa *posttes*. Tes ini untuk mengetahui pengaruh penggunaan pendekatan pembelajaran konstruktivisme terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa pada mata pelajaran matematika di SMP Nurul Iman Palembang. Kemudian data hasil tes yang dikumpulkan dalam penelitian digunakan untuk menjawab hipotesis yang telah dirumuskan, karena data yang diperoleh akan dijadikan landasan dalam pengambilan kesimpulan.

Data tes soal yang diberikan kepada siswa, selanjutnya diberikan penskoran terhadap jawaban siswa berdasarkan kriteria berikut

Tabel 5. Rubrik Penskoran Data Tes Soal kemampuan berpikir kreatif

Kemampuan yang diukur	Deskriptor berpikir kreatif	Skor	Rubrik
-----------------------	-----------------------------	------	--------

Kelancaran	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa mampu menyelesaikan permasalahan matematika - Siswa mampu mengungkapkan gagasangagasannya dalam menyelesaikan masalah yang diberikan. 	3	Skor 0, jika tidak ada deskriptor tampak.
			Skor 1, ada salah satu deskriptor yang muncul tetapi tidak relevan dengan pertanyaan.
			Skor 2, ada dua deskriptor deskriptor yang muncul tetapi tidak relevan dengan pertanyaan. Skor 3, ada dua deskriptor deskriptor yang muncul dan relevan dengan pertanyaan
Keluwesn	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa mampu menghasilkan jawaban yang bervariasi. - Siswa dapat melihat masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda. 	3	Skor 0, jika tidak ada deskriptor tampak.
			Skor 1, ada salah satu deskriptor yang muncul tetapi tidak relevan dengan pertanyaan.
			Skor 2, ada dua deskriptor deskriptor yang muncul tetapi tidak relevan dengan pertanyaan dengan pertanyaan.. Skor 3, ada dua deskriptor deskriptor yang muncul dan relevan dengan pertanyaan
Kebaruan	Siswa mampu menjabarkan yang baru dalam menyelesaikan masalah dengan cara singkat/cara tepat.	3	Skor 0, jika tidak ada deskriptor tampak.
			Skor 1, jika siswa kurang mampu menjabarkan yang baru dalam menyelesaikan masalah dengan cara singkat/cara tepat
			Skor 2, jika siswa mampu menjabarkan yang baru dalam menyelesaikan masalah dengan cara singkat/cara tepat tetapi belum benar. Skor 3, jika siswa mampu menjabarkan yang baru dalam menyelesaikan masalah dengan cara singkat/cara tepat dengan benar
Keterincian (rinci dan keruntutan jawaban)	Siswa mampu menguraikan jawaban secara rinci	3	Skor 0, jika tidak ada deskriptor tampak
			Skor 1, jika siswa kurang mampu menguraikan jawaban secara rinci.
			Skor 2, jika siswa mampu menguraikan jawaban secara rinci dan bertahap dalam menyelesaikan masalah, namun belum benar. Skor 3, jika siswa mampu menguraikan jawaban secara rinci dan bertahap, dengan benar

G. Teknik Analisis Data

1. Analisis Validitas Instrumen

a. Uji Validitas

Validitas adalah suatu indeks yang menunjukkan alat ukur tersebut benar-benar mengukur apa yang diukur (Noor, 2011: 132).

Dalam penelitian ini, peneliti menghitung koefisien validitas dengan menggunakan rumus korelasi produk moment menggunakan angka kasar (*row score*). Rumus korelasi produk moment sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}} \quad (\text{Sugiyono, 2013: 255})$$

Dengan :

r_{xy} : koefisien korelasi anrata variabel x dan variabel y

n : banyaknya subyek

x : skor tiap item

y : skor total tiap butir total

xy : hasil kali skor X dengan Y untuk setiap responden

x^2 : kuadrat skor tiap item

y^2 : kuadrat skor total tiap butir soal

Kemudian hasil r_{xy} dibandingkan dengan harga r *Product Moment* dengan taraf signifikan 5%. Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ dengan $\alpha = 5\%$ maka item soal dikatakan valid atau dengan kata lain jika $r_{xy} < r_{tabel}$ maka item soal tidak valid.

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat pengukur dapat dipercaya atau dapat diandalkan. Reliabilitas menunjukkan kemantapan/konsistensi hasil pengukuran (Noor, 2011: 130).

$$\text{Rumus } r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma^2}{\sigma_1^2} \right) \quad (\text{Noor, 2011:165})$$

$$\text{Dimana } \sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n}}{n}$$

Keterangan : r_{11} = Nilai reliabilitas

$\sum \sigma^2$ = Jumlah Varians butir pertanyaan

σ_1^2 = varians total

k = jumlah item.

2. Analisis Data

a. Uji Normalitas Data

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diambil berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Hal ini berkenaan dengan uji t yang hanya dapat digunakan bila data yang diperoleh berdistribusi normal.

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diteliti berdistribusi normal atau tidak. Uji kenormalan yang digunakan adalah uji liliefors.

Ho : Data populasi berdistribusi normal

Ha : Data populasi berdistribusi tidak normal

Langkah-langkah pengujian normalitas data dengan uji liliefors adalah sebagai berikut :

1) Pengamatan $x_1, x_2 \dots x_n$ dijadikan bilangan baku $z_1, z_2 \dots z_n$ dengan

$$\text{menggunakan rumus } z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

Dimana :

x : Data

\bar{x} : Rata-rata data tunggal

S : Simpangan baku

2) Untuk setiap skor baku ini dengan menggunakan daftar tabel

distribusi normal baku, kemudian hitung peluang $f(z_1) = P(z \leq z_1)$

untuk z_i yang bertanda negative (-) harga $f(z_i)$ diperoleh dari 0.5-
angka tabel sebaliknya untuk z_i yang bertanda positif (+) harga

$f(z_i) = 0.5 +$ angka tabel.

3) Hitung $s(z_i)$ yaitu proporsi $z_1, z_2 \dots z_n$ yang lebih kecil atau sama

$$\text{dengan } z_i \text{ dengan rumus : } s(z_i) = \frac{\text{banyak } z_1, z_2, z_3, \dots, z_n \leq z_i}{n}$$

4) Hitung selisih dari $f(z_i) - s(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlakanya

5) Ambillah harga mutlak terbesar di antara harga-harga mutlak selisih
tersebut

6) Kriteria: $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ maka H_0 diterima (Sudjana, 2005: 466).

b. Uji Homogenitas Data

Uji homogenitas data perlu dilakukan untuk membuktikan kesamaan varian kelompok yang membentuk sampel tersebut dengan kata lain kelompok yang diambil dengan populasi yang sama. Pengujian sampel dalam penelitian ini menggunakan tes Barlett dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- 1) $H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (varian homogenitas)
- 2) $H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (varian tidak homogenitas)
- 3) Menentukan σ
- 4) Menentukan kriteria penerimaan hipotesis H_0 diterima H_0 jika jika
 $F_{hitung} < F_{tabel}$

$$\text{Rumus: } F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}} \quad (\text{Sudjana, 2005:250})$$

c. Uji Hipotesis

Guna membuktikan hipotesis yang telah dirumuskan dan untuk mendapatkan suatu kesimpulan maka hasil data tes yang diberikan kepada siswa yang diajar dengan pendekatan pembelajaran konstruktivisme dengan yang diajar dengan model pembelajaran konvensional dianalisa dengan menggunakan Uji-*t* (*Student-t*) dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (\text{Sudjana, 2005:239}).$$

$$\text{Dimana: } S_{gab} = \sqrt{\frac{(n_1-1)S_{12} + (n_2-1)S_{22}}{n_1 + n_2 - 2}} \quad (\text{Sudjana, 2005:239})$$

Keterangan:

\bar{x}_1 : rata-rata data tes akhir pada kelas eksperimen.

\bar{x}_2 : rata-rata data tes akhir pada kelas control.

n_1 : Jumlah sampel pada kelas eksperimen.

n_2 : Jumlah sampel pada kelas kontrol.

S_1^2 : Varians data kelas eksperimen.

S_2^2 : Varians data kelas kontrol.

S : Deviasi standar gabungan.

H_0 diterima apabila $t_{hitung} < t_{tabel}$, dan ditolak H_0 jika mempunyai harga lain. Dengan derajat kebebasan untuk daftar distribusi adalah $dk = (n_1 + n_2 + 2)$ dengan peluang $(1-\alpha)$ (Sudjana, 2005: 243)

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Kegiatan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas VIII SMP Nurul Iman Palembang pada tahun ajaran 2016/2017 dari tanggal 09 Januari sampai dengan 21 Januari 2017. Populasi sebanyak empat kelas yaitu kelas VIII.1 yang berjumlah 40 siswa, kelas VIII.2 berjumlah 39 siswa, kelas VIII.3 berjumlah 40 siswa dan kelas VIII.4 berjumlah 40 siswa.

Untuk memperoleh data penelitian, peneliti melakukan proses belajar mengajar pada pokok bahasan teorema Pythagoras. Kelas VIII.4 sebagai kelas eksperimen menggunakan pendekatan pembelajaran konstruktivisme dan kelas VIII.3 sebagai kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional.

Pada saat penelitian pembelajaran dilaksanakan dalam 4 kali pertemuan pada kelas eksperimen dan 4 kali pertemuan pada kelas kontrol, yang masing-masing 1 pertemuan 2 jam pelajaran dengan alokasi waktu 2 x 40 menit. Jadwal pelaksanaan penelitian yang dilakukan dapat di lihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 6. Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Tahap	Tanggal Kegiatan	Kegiatan Penelitian
Perencanaan	24 Desember 2016	Peneliti menghubungi pihak sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian selanjutnya peneliti di izinkan untuk melakukan penelitian
	09 Januari 2017	peneliti melakukan konsultasi dengan guru mata pelajaran matematika guna mengetahui kondisi kelas dan menentukan waktu pelaksanaan penelitian.
	10 Januari 2017	Peneliti melakukan Validasi pada siswa di Kelas IX
Pelaksanaan	11 Januari 2017	Peneliti melaksanakan pembelajaran di kelas eksperimen yaitu kelas VIII.4 dengan materi menemukan rumus teorema pythagoras dan menentukan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku menggunakan Teorema Pythagoras.
	12 Januari 2017	Peneliti melaksanakan pembelajaran di kelas eksperimen yaitu kelas VIII.4 dengan materi menentukan bilangan yang merupakan bilangan tripel Pythagoras.
	12 Januari 2017	Peneliti melaksanakan pembelajaran di kelas kontrol yaitu kelas VIII.3 dengan materi menemukan rumus teorema pythagoras dan menentukan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku menggunakan Teorema Pythagoras
	13 Januari 2017	Peneliti melaksanakan pembelajaran di kelas kontrol yaitu kelas VIII.3 dengan materi menentukan bilangan yang merupakan bilangan tripel Pythagoras.
	13 Januari 2017	Peneliti melaksanakan pembelajaran di kelas eksperimen yaitu kelas VIII.4 dengan materi menerapkan Teorema Pythagoras untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras
	18 Januari 2017	Peneliti memberikan soal posttes di kelas eksperimen yaitu kelas VIII.4
	19 Januari 2017	Peneliti melaksanakan pembelajaran di kelas kontrol yaitu kelas VIII.3 dengan materi menerapkan Teorema Pythagoras untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan Teorema

		Pythagoras
	20 Januari 2017	Peneliti memberikan soal posttes di kelas kontrol yaitu kelas VIII.3
Pelaporan	21 Januari 2017	Peneliti melakukan analisis data untuk menguji hipotesis dan menyimpulkan hasil penelitian.

2. Deskripsi Hasil Uji Validitas dan Uji Reabilitas Instrumen Penelitian

a. Hasil Uji Validitas kepada Validator

Sebelum diadakan penelitian, peneliti terlebih dahulu melakukan proses validasi untuk mengukur tingkat kevalidan instrumen penelitian yang akan digunakan. Hal ini bertujuan untuk memaksimalkan proses penelitian sehingga instrumen penelitian dapat mengukur apa yang hendak diukur sesuai dengan tujuan yang ditetapkan. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), LKS, dan soal post test.

Dalam proses perancangan instrumen penelitian, peneliti melakukan uji validasi dengan bantuan dua dosen Matematika yaitu Bapak Rieno Septra Nery, M.Pd. dan Ibu Ambarsari Kusuma Wardani, M.Pd. dan satu guru Matematika di SMP Nurul Iman Palembang yaitu Ibu Rizka Pratiwi Busnan, SPd. Hal ini bertujuan untuk memaksimalkan proses penelitian sehingga instrumen penelitian dapat mengukur apa yang hendak diukur sesuai dengan tujuan yang akan dicapai. Kemudian peneliti merevisi instrumen tersebut berdasarkan saran yang telah diberikan oleh validator. Diantara saran yang diberikan oleh para validator mengenai kevalidan RPP, LKS, dan soal *posttest* dalam penelitian ini diantaranya dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 7. Komentar dan tindakan Validasi Mengenai RPP

Validator	Hasil Validasi	Tindakan
Rieno Septra Nery, M.Pd.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dalam kegiatan pembelajaran untuk mengarahkan siswa gunakan bahasa yang baik dan mudah dimengerti siswa 2. Materi jangan dimasukkan dalam kegiatan pembelajaran, masukkan poin-poinnya saja. 3. Ukuran gambar pada soal di RPP sesuaikan dengan ukuran nyata <p>Indikator dan KD sudah sesuai, materi prasyarat dan alokasi waktu sudah sesuai, kegiatan pembelajaran mengacu pada pendekatan konstruktivisme.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peneliti memperbaiki langkah-langkah kegiatan pembelajaran ada beberapa kalimat perintah untuk siswa yang kurang tepat 2. Peneliti merubah kegiatan 3. Pada RPP pertemuan pertama dan kedua, peneliti merubah ukuran gambar pada soal sesuai dengan kehidupan nyata. <p>Karena komentar menyatakan bahwa RPP sudah baik dan dapat mengukur apa yang hendak diukur sesuai dengan tujuan yang akan dicapai maka RPP layak untuk dijadikan alat instrumen penelitian</p>
Ambarsari kusuma Wardani, M.Pd.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perbanyak pertemuan untuk mencapai indikator 2. Soal RPP pertemuan ketiga gunakan soal berhubungan dalam dunia nyata atau soal cerita 3. Materi sudah relevan hanya diperbaiki saja konten materinya seperti soal <p>Indikator sudah sesuai dengan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran sudah sesuai dengan indikator pembelajaran, Soal dan materi sudah sesuai.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Setelah peneliti menelaah silabus ternyata untuk mencapai tujuan pembelajaran perlu penambahan pertemuan yaitu dengan menambahkan menjadi tiga pertemuan 2. Pada RPP pertemuan kedua peneliti tidak menggunakan soal pada dunia nyata karena pada indikator pencapaian kompetensi yang harus diukur adalah siswa dapat menghitung panjang sisi segitiga siku-siku belum dalam mengaplikasikan kehidupan sehari-hari 3. Pada RPP pertemuan ketiga peneliti menambahkan soal sebanyak dua soal supaya siswa lebih paham tentang penerapan teorema Pythagoras dalam kehidupan sehari-hari <p>Karena komentar menyatakan bahwa RPP sudah baik dan dapat mengukur apa yang hendak diukur sesuai dengan tujuan yang akan dicapai maka RPP layak untuk dijadikan alat instrumen penelitian</p>
Rizka Pratiwi Busnan, S.Pd.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perbaiki RPP pada langkah-langkah pembelajaran, sesuaikan dengan kurikulum yang diterapkan di sekolah <p>Indikator sudah sesuai</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peneliti memperbaiki RPP dan menyesuaikan dengan kurikulum yang diterapkan. <p>Karena komentar menyatakan bahwa RPP</p>

dengan pencapaian pembelajaran, langkah pembelajaran sudah sesuai dengan metode yang *problem solving*.

sudah baik dan dapat mengukur apa yang hendak diukur sesuai dengan tujuan yang akan dicapai maka RPP layak untuk dijadikan alat instrumen penelitian

Tabel 8. Komentar dan tindakan Validasi Mengenai LKS

Validator	Hasil Validasi	Tindakan
Rieno Septra Nery, M.Pd.	<p>1. Rapikan ukuran huruf, perbesar supaya terlihat jelas</p> <p>2. Ukuran kotak pada lembar jawaban dilebarkan dan setiap satu pertanyaan satu lembar jawaban</p> <p>Lks sudah sesuai dengan indikator, jenis huruf dan gambar sudah sesuai dan memiliki daya tarik</p>	<p>1. Peneliti merubah ukuran huruf yang terlalu kecil dan memperbiki LKS agar menarik</p> <p>2. Peneliti menambah lembar jawaban pada LKS</p> <p>Karena komentar menyatakan bahwa LKS sudah baik dan dapat mengukur apa yang hendak diukur sesuai dengan tujuan yang akan dicapai maka LKS layak untuk dijadikan alat instrumen penelitian</p>
Ambarsari kusuma Wardani, M.Pd.	<p>LKS 1: sesuaikan dengan indikator dan perbiki langkah kerja pada LKS.</p> <p>LKS 2: Perbaiki redaksi soalnya</p> <p>LKS 3: Ganti soal LKS dan tambahkan soalnya</p> <p>Isi: sudah sesuai indikator, sumber dan alat sudah sesuai</p> <p>Konstruksi: tampilan LKS sudah menarik</p> <p>Bahasa: sudah sesuai dengan EYD dan dapat dimengerti siswa</p>	<p>1. Peneliti menambahkan LKS menjadi tiga pertemuan karena indikator yang belum dicapai.</p> <p>2. Peneliti memperbaiki soal dan menambahkan soal pada LKS</p> <p>Karena komentar menyatakan bahwa LKS sudah baik dan dapat mengukur apa yang hendak diukur sesuai dengan tujuan yang akan dicapai maka LKS layak untuk dijadikan alat instrumen penelitian</p>
Rizka Pratiwi Busnan, S.Pd.	<p>1. Pada soal 3 sebaiknya kalimat soal dipersingkat karena gambar yang ditampilkan sudah memperjelas soal</p> <p>Indikator sudah sesuai dengan pencapaian pembelajaran, langkah pembelajaran sudah sesuai dengan pendekatan</p>	<p>1. Peneliti mempersingkat kalimat soal pada soal 3</p> <p>Karena komentar menyatakan bahwa LKS sudah baik dan dapat mengukur apa yang hendak diukur sesuai dengan tujuan yang akan dicapai maka LKS layak untuk</p>

pembelajaran konstruktivisme.

dijadikan alat instrumen penelitian

Tabel 9. Komentar dan tindakan Validasi Mengenai Soal Posttest

Validator	Hasil Validasi	Tindakan
Rieno Septra Nery, M.Pd.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pada soal 1 perbaiki gambar 2. Pada soal 2 apa itu r dan s, perjelas soal agar tidak membingungkan 3. Perjelas kalimat pada soal 4, sehingga mudah untuk memahami soal. <p>Soal sudah berkitan dengan kehidupan sehari-hari, soal sudah dapat mengukur kemampuan berpikir kreatif,</p> <p>Soal sudh menggunakan bahasa yang mudah dipahami</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peneliti memperbaiki gambar 2. Peneliti memperjelas apa itu r dan s pada gambar. 3. Peneliti memperjelas kalimat pada soal 4 dengan menambahkan gambar. <p>Karena komentar menyatakan bahwa Soal posttest sudah baik dan dapat mengukur apa yang hendak diukur sesuai dengan tujuan yang akan dicapai maka soal posttest layak untuk dijadikan alat instrumen penelitian</p>
Ambarsari kusuma Wardani, M.Pd.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Soal 1: perbaiki soal karena belum terlihat kreatifnya. 2. dimengerti sketsa yang ditampilkan tidak diketahui hubungan dengan gambar 3. Soal 3, tampilkan gambar yang nyata. <p>Soal sudah mencapai indikator kompetensi, konteks yang diangkat sudah sesuai dengan kehidupan nyata</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pada soal 1 peneliti memperbaiki soal 2. Pada soal 3 peneliti mengganti gambar baru karena gambar tersebut susah dimengerti siswa 3. Pada soal 3 peneliti memperbaiki gambar agar terlihat lebih nyata <p>Karena komentar menyatakan bahwa Soal posttest sudah baik dan dapat mengukur apa yang hendak diukur sesuai dengan tujuan yang akan dicapai maka Soal posttest layak untuk dijadikan alat instrumen penelitian</p>
Rizka Pratiwi Busnan, S. Pd	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pada soal 3 tambahkan hal yang diketahui <p>Soal sudah memenuhi indikator pembelajaran.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peneliti memperjels kalimat soal 3 dengan memberikan abjad <p>Karena komentar menyatakan bahwa Soal posttest sudah baik dan dapat mengukur apa yang hendak diukur sesuai dengan tujuan yang akan dicapai maka Soal posttest layak untuk dijadikan alat instrumen penelitian</p>

Berdasarkan hasil komentar validasi dari ketiga validator diperoleh bahwa RPP, LKS, dan soal Posttest dalam penelitian ini dinyatakan valid.

b. Hasil Analisis Uji Instrumen

1) Uji Validitas *Posttest*

Soal *posttest* diujicobakan kepada 10 orang siswa kelas IX untuk menguji secara empirik kevalidan soal tes. Dalam hal ini yang diuji cobakan pada soal *posttest*. Uji validitas dilakukan dengan cara menghitung korelasi masing-masing pertanyaan (item) dengan skor totalnya. Rumus yang dipergunakan adalah *korelasi product moment*. Hasil uji coba soal *posttest* dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 10. Hasil Validasi Uji Coba Soal *Post test*

Butir Soal	Validitas		
	r_{xy}	$r_{tabel} (5\%)$	Kriteria
1	0.904	0.6319	Valid
2	0.657	0.6319	Valid
3	0.788	0.6319	Valid
4	0.701	0.6319	Valid

Pada taraf $\alpha=5\%$ dengan $n = 10$ diperoleh $r_{tabel} = 0.6319$. Dari tabel di atas terlihat bahwa untuk setiap butir soal koefisien r hitung (r_{xy}) lebih besar dari r_{tabel} . Dengan demikian semua butir soal tes matematika tersebut dinyatakan valid dan dapat digunakan. Contoh perhitungan validitas instrumen selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 21.

2) Uji Reliabilitas *Posttest*

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui keajegan tes yang akan digunakan. Adapun rumus yang digunakan untuk menguji keajegan tes hasil belajar adalah rumus Alpha r_{11} .

Setelah dilakukan perhitungan diperoleh hasil $r_{11} = 0.76$. Karena r_{11} lebih besar dari r_{xy} (0.6319) maka dapat disimpulkan bahwa reliabilitas tes hasil belajar tersebut memiliki reliabilitas yang tinggi atau reliabel. Untuk perhitungan reliabilitas tes hasil belajar selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

3. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian Pada Kelas Eksperimen dengan Menggunakan Pendekatan Pembelajaran Konstruktivisme.

a. Pertemuan Pertama Kelas Eksperimen

Pada pertemuan pertama pada kelas eksperimen dilaksanakan pada tanggal 11 Januari 2017. Materi yang diajarkan pada pertemuan ini adalah menemukan rumus teorema pythagoras dan menentukan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku menggunakan Teorema Pythagoras.

Pada tahap inti, proses pembelajaran mengikuti langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan pembelajaran konstruktivisme sesuai dengan RPP yang telah dibuat, yaitu sebagai berikut:

1) Pemanasan-apersepsi

Peneliti memulai pelajaran dengan hal-hal yang diketahui dan dipahami siswa, pada tahap apersepsi peneliti memancing siswa dengan mengaitkan belajar yang telah mereka ketahui sebelumnya untuk

mempermudah siswa memahami materi yang akan dipelajari. Setelah mereka mengaitkan pengalaman belajar yang telah diketahui sebelumnya, peneliti memeberikan motivasi berupa pentingnya belajara Teorema Pythagoras dalam kehidupan sehari-hari, contohnya menentukan diagonal suatu ruangan apabila kedua sisinya sudah diketahui.

Setelah peneliti memeberikan motivasi kepada siswa, peneliti mendorong siswa agar tertarik untuk mengetahui hal-hal yang baru berupa materi baru yang akan dipelajari, awalnya peneliti mendorong siswa untuk membangun ataupun mengkonstruk pengetahuan siswa dengan cara memberikan permasalahan ataupun contoh-contoh benda disekitar kelas.

2) Eksplorasi

Peneliti memperkenalkan materi baru tentang yang menemukan rumus teorema pythagoras dan menentukan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku menggunakan Teorema Pythagoras. Pada awalnya peneliti mengambarkan sebuah segitiga ABC dengan alas 3 cm, tinggi 4 cm dan c (garis miring) belum diketahui nilainya di papan tulis agar siswa dengan mudah memahami dan mengkonstruk bagaimana rumus teorema pythagoras, kemudian peneliti bertanya pada siswa apa yang diketahui dan apa yang tidak diketahui pada gambar di papan tulis. Dengan menjawab secara bersamaan mereka mengungkapkan bahwa yang diketahui adalah alas 3 cm dan tinggi 4 cm dan yang tidak diketahui adalah garis miring.

Peneliti meminta siswa menyimpulkan bagaiman rumus pythagoras itu, dan salah satu siswa menjawab bahwa rumus teorema pythagoras $c = \text{alas} + \text{tinggi}$ yang belum diketahui kebenarannya. Lalu setelah itu peneliti

mengaitkan dengan bilangan kuadrat agar mereka lebih tepat menjawab. Setelah mereka bertukar pikiran dengan cara mengkonstruksi pengetahuannya dengan contoh yang diberikan peneliti, barulah mereka menjawab dengan benar bahwa rumus dari teorema Pythagoras adalah $c^2 = a^2 + b^2$

3) Konsolidasi Pembelajaran

Peneliti melibatkan siswa secara aktif dalam menafsirkan dan memahami materi ajaran baru, setelah siswa mengetahui rumus teorema Pythagoras, peneliti meminta siswa untuk membuktikan teorema Pythagoras tersebut. Peneliti membentuk kelompok diskusi yang terdiri dari 5 kelompok, tiap kelompok terdiri dari 8 orang. Kelompok dibentuk berdasarkan tes awal serta keterangan guru yang telah mengetahui setiap kemampuan siswa. Selanjutnya peneliti LKS (Lembar Kerja Siswa) kepada setiap kelompok. Pada tahap ini siswa melakukan tukar pendapat/gagasan antar anggota kelompoknya yaitu setiap kelompok berdiskusi untuk menemukan rumus teorema Pythagoras dan menentukan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku menggunakan Teorema Pythagoras.



Gambar 2. Siswa Berdiskusi Untuk Menemukan Rumus Pythagoras

Pada awal diskusi, proses pembelajaran berkelompok kurang berjalan dengan lancar yaitu sebagian besar anggota kelompok tidak

bekerja sama satu sama lain untuk menyelesaikan tugas yang diberikan. Penyebabnya adalah setiap siswa belum terbiasa bekerjasama dengan anggota-anggota kelompok yang telah ditentukan oleh guru, masing-masing anggota kelompok memiliki keinginan dan kebiasaan belajar yang berbeda, serta siswa belum bisa menyesuaikan diri dengan anggota kelompoknya. Tetapi seiring berjalannya waktu, siswa secara bertahap mulai dapat menyesuaikan diri dan bekerja sama dengan anggota kelompoknya sehingga pembelajaran terlaksana dengan lancar.

4) Pembentukan Sikap dan Perilaku

Pada tahap ini, peneliti mendorong siswa untuk menerapkan konsep yang dipelajarinya dalam kehidupan sehari-hari, artinya peneliti meminta siswa membuat beberapa soal dari materi yang telah dipelajari hari ini dan menuliskannya dibuku latihan agar siswa terbiasa mengkonstruksi atau membentuk beberapa soal yang berkaitan dengan teorema pythagoras.

5) Penilaian Formatif

Pada tahap akhir yaitu setelah siswa mengetahui rumus teorema pythagoras pada LKS 1 kegiatan 1, guru meminta siswa untuk mengerjakan LKS pada kegiatan 2 dengan kelompoknya masing-masing. Setelah siswa selesai menemukan rumus teorema pythagoras, selanjutnya siswa diminta untuk mengerjakan soal-soal menentukan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku menggunakan Teorema Pythagoras yang ada di LKS (Lembar Kerja Siswa) 1.



Gambar 3. Siswa Bertukar Pendapat Untuk Mendapatkan Solusi Penyelesaian

Siswa melakukan tukar pendapat/gagasan antar anggota kelompoknya untuk mendapatkan solusi permasalahan. Dan peneliti berkeliling mengamati jalannya diskusi sehingga bila ada siswa/kelompok yang perlu bimbingan bisa memberi penjelasan. Selama diskusi berlangsung ada beberapa kelompok yang menanyakan beberapa hal yang berkaitan dengan teorema pythagoras. Kemudian peneliti menjelaskan kepada siswa tersebut yang belum paham, dan membimbingnya agar menjadi paham apa yang diminta pada soal. Dalam hal ini bimbingan yang dilakukan peneliti kepada siswa berkesulitan adalah mengarahkan kepada siswa untuk memahami yang diminta pada soal.



Gambar 4. Peneliti Memberi Penjelasan Kepada Kelompok Yang Bertanya

Setelah diskusi kelas selesai, peneliti meminta salah satu perwakilan kelompok mempresentasikan hasil pekerjaannya. Karena siswa

masih malu-malu serta waktu belajar yang tersisa masih 15 menit, maka peneliti hanya meminta siswa menuliskan jawabannya di papan tulis. Peneliti meminta 2 orang siswa yaitu perwakilan kelompok 1 dan kelompok 3 mempresentasikan jawaban yang mereka buat.



Gambar 5. Siswa Mempresentasikan Hasil Jawabannya

Kedua kelompok tersebut masing-masing menjelaskan hasil kerja kelompoknya. Kemudian siswa dari kelompok lain menanggapi serta memberikan tanggapan kepada kelompok yang mempresentasikan di depan kelas. Dengan bimbingan dan arahan peneliti sehingga terjadi diskusi yang aktif dan menarik. Setelah itu guru bersama siswa membahas jawaban tersebut. Sebelum menutup pembelajaran, guru memberikan kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari siswa dan menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.

Selama proses pembelajaran berlangsung pada pertemuan pertama, kesulitan peneliti dalam tahap-tahap pendekatan pembelajaran konstruktivisme terletak pada tahap ketiga, yaitu pembentukan sikap dan perilaku. Artinya, pada tahap tersebut kebanyakan siswa masih bingung dalam mengerjakan berbagai contoh soal teorema Pythagoras yang berbeda.

b. Pertemuan Kedua Di Kelas Eksperimen

Pertemuan kedua pada kelas eksperimen dilaksanakan pada tanggal 12 Januari 2017 langkah-langkah proses pembelajaran sama seperti pertemuan pertama yaitu menggunakan pendekatan pembelajaran konstruktivisme. Pertemuan kedua membahas materi tentang menentukan bilangan yang merupakan bilangan tripel Pythagoras.

Pada pertemuan kedua ini peneliti memulai pembelajaran dengan mengabsen siswa dan semua siswa hadir. Kemudian peneliti membentuk siswa menjadi 5 kelompok dan setiap kelompok terdiri dari 8 orang. Kelompok pada pertemuan kedua ini masih sama seperti pertemuan pertama. Peneliti membagikan LKS (lembar Kerja Siswa) kepada setiap kelompok mengenai bilangan tripel pythagoras.

Pada tahap ini peneliti mengawasi dan membimbing jalannya diskusi. Diskusi pada pertemuan ini hampir sama dengan pertemuan sebelumnya hanya saja kondisi siswa sudah mulai terkendali.



Gambar 6. Siswa Bekerja Kelompok Mengerjakan Soal

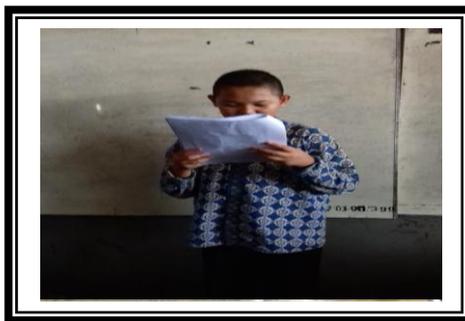
Selanjutnya pada tahap ini adalah tahap pengungkapan gagasan dimana peneliti membimbing perkelompok untuk berdiskusi mengungkapkan pendapatnya yaitu siswa bersama kelompoknya

melakukan aktivitas dalam menjelaskan yang mana bilangan tripel pythagoras dan bukan tripel pythagoras.



Gambar 7. Siswa Bertukar Pendapat Untuk Mendapatkan Solusi Penyelesaian

Seperti pada pertemuan sebelumnya, setelah siswa menyelesaikan permasalahan peneliti meminta perwakilan kelompok mempresentasikan hasil pekerjaannya. Waktu tersisa 20 menit, peneliti menunjuk perwakilan dari 2 kelompok untuk mempresentasikan kedua soal. Soal pertama dipresentasikan oleh perwakilan kelompok 5 yang mempresentasikan soal dari kelompoknya dan soal kedua dipresentasikan oleh perwakilan kelompok 2 yang mempresentasikan soal dari kelompoknya. Cara siswa mempresentasikan adalah dengan menjelaskan hasil jawaban tersebut di depan kelas.



Gambar 8. Siswa Mempresentasikan Hasil Jawabannya

Setelah presentasi selesai peneliti mempersilahkan siswa dari kelompok lain untuk bertanya kepada kelompok yang presentasi apabila masih ada yang belum mengerti. Ternyata hampir 1 menit menunggu

siswa tidak ada yang bertanya. Kemudian peneliti langsung menjelaskan kepada siswa mengenai materi yang dipelajari hari ini dan tidak lupa pula menyampaikan kepada siswa apabila belum paham segeralah bertanya agar siswa menjadi bisa. Pada akhir pembelajaran peneliti membimbing siswa untuk menyimpulkan pembelajaran yang telah berlangsung.

c. Pertemuan Ketiga Di Kelas Eksperimen

Pertemuan ketiga dilaksanakan pada tanggal 13 Januari 2017. Pertemuan ini diawali dengan mengabsen siswa. Setelah itu peneliti memulai pembelajaran dengan menyampaikan tujuan pembelajaran dan mengajukan masalah kepada siswa yang berkaitan dalam kehidupan sehari-hari siswa. Materi yang diajarkan pada pertemuan ini adalah menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras. Selanjutnya pembelajaran dengan diskusi dengan kelompok yang sama seperti pertemuan sebelumnya. Pembelajaran lebih aktif dan terkontrol. Pada pertemuan ini peneliti juga mengontrol penggunaan waktu dengan baik. Pada kegiatan ini indikator kemampuan berpikir kreatif yang diharapkan muncul adalah kemampuan berpikir merinci dimana siswa mampu menjawab soal yang detail dan lengkap. Selanjutnya siswa berdiskusi bersama kelompok dan mengerjakan soal pada LKS (Lembar Kerja Siswa) 3.



Gambar 9. Siswa Bekerja Kelompok Mengerjakan Soal

Setelah selesai mengerjakan siswa dipersilahkan untuk melakukan presentasi, tetapi pada pertemuan ini siswa yang melakukan presentasi diperbolehkan untuk menunjuk kelompok lain untuk presentasi masalah selanjutnya atau minimal memberikan tanggapan atau pertanyaan apabila ada yang tidak mengerti. Hal ini bertujuan agar siswa lebih aktif dan serius dalam diskusi. Ketika peneliti meminta siswa mengerjakan kedepan ada tiga kelompok yang tunjuk tangan yaitu kelompok 1, 4 dan 5. Karena yang pertama tunjuk tangan kelompok 1 maka peneliti menunjuk perwakilan kelompok 1 yang mempresentasikan jawaban soal dari kelompoknya. Untuk soal nomor dua dipresentasikan oleh perwakilan kelompok 4 yang mempresentasikan soal dari kelompoknya.

Setelah selesai presentasi peneliti bersama siswa menyimpulkan materi yang dipelajari siswa. Sebelum menutup pembelajaran, peneliti memberitahukan siswa akan diadakan tes pada pertemuan selanjutnya.

d. Pertemuan Keempat Di Kelas Eksperimen

Pada tanggal 18 Januari 2017 peneliti melakukan posttest (tes akhir) untuk memperoleh data mengenai kemampuan berpikir kreatif matematika siswa. Tes akhir dilaksanakan selama 2 x 40 menit. Tes berbentuk essay sebanyak 4 soal yang memuat indikator berpikir kreatif yaitu keterampilan berpikir lancar (*fluency*), keterampilan berpikir luwes (*flexibility*), keterampilan berpikir orisinal dan Keterampilan merinci (*elaboration*).



Gambar 10. Pelaksanaan Posttest Dikelas Eksperimen

4. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian Pada Kelas Kontrol dengan Menggunakan Model Pembelajaran Konvensional

a. Pertemuan Pertama Di kelas Kontrol

Pertemuan pertama dilakukan pada hari kamis, 12 Januari 2017. Kegiatan pembelajaran diawali dengan memberi salam, berdo'a, mengecek kehadiran siswa, menyampaikan materi yang akan dipelajari yaitu mengenai membuktikan rumus teorema Pythagoras dan menentukan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku menggunakan teorema Pythagoras, menyampaikan tujuan pembelajaran yaitu siswa dapat menemukan teorema Pythagoras dengan menggunakan gambar empat buah segitiga siku-siku dengan satu persegi.

Peneliti membagikan LKS kepada masing-masing kelompok. Pada LKS tersebut siswa diarahkan memahami gambar yang telah disediakan yaitu empat segitiga siku-siku dan terdapat satu buah persegi. Dari gambar tersebut siswa menghitung masing-masing luas persegi tersebut kemudian siswa diarahkan untuk menemukan hubungan antar segitiga tersebut. Untuk menemukan rumus teorema pythagoras dilakukan secara bersama-sama setelah mereka selesai mengerjakan lks tersebut.



Gambar 11. Peneliti Menjelaskan Perintah Kerja pada LKS

Setelah siswa mengerti perintah kerja pada lembar LKS tersebut peneliti memerintahkan masing-masing kelompok untuk mengerjakan lembar LKS. Pada saat siswa mengerjakan LKS peneliti juga memantau pekerjaan siswa dan membantu siswa jika ada yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal. Setelah siswa selesai mengerjakan latihan peneliti membahas dengan menunjuk beberapa siswa untuk menyelesaikan di papan tulis. Setelah siswa mengerjakan LKS kemudian peneliti membimbing untuk menemukan teorema pythagoras. Sebelum peneliti menutup pembelajaran terlebih dahulu menyampaikan pembelajaran yang akan disampaikan pertemuan selanjutnya dan pembelajaran ditutup dengan mengucapkan salam.

Pada pertemuan pertama ini, siswa yang aktif untuk bertanya hanya beberapa orang saja. Siswa yang belum jelas kadang tidak berani untuk bertanya. Pada waktu mengerjakan soal latihan hanya siswa yang pandai saja yang serius mengerjakan soal, banyak siswa yang lebih asyik bercerita dan sibuk dengan aktivitas lain.

b. Pertemuan Kedua Di Kelas Kontrol

Pertemuan kedua dilaksanakan pada hari Jum'at, 13 Januari 2017 sama seperti pertemuan sebelumnya di awal pembelajaran peneliti memberikan motivasi dan menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari. Kemudian peneliti memberikan apersepsi dengan bertanya kepada siswa mengenai materi sebelumnya yaitu menemukan rumus teorema pythagoras dan menentukan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku menggunakan Teorema Pythagoras.

Dengan cara yang sama dengan pertemuan sebelumnya, peneliti menggunakan model konvensional dengan metode ceramah. Peneliti memulai materi dengan menjelaskan konsep dari teorema pythagoras. Setelah siswa paham peneliti melanjutkan materi mengenai bilangan tripel Pythagoras.

Kemudian peneliti membagikan LKS yang dikerjakan secara individu. Setelah siswa selesai mengerjakan latihan peneliti membahas dengan menunjuk beberapa siswa untuk menyelesaikan di papan tulis.

Dari hasil jawaban siswa indikator yang muncul adalah keterincian: siswa secara rinci menyelesaikan permasalahan yang diberikan di LKS. Kelancaran: siswa mampu memulai tahap-tahap dalam menyelesaikan latihan yang ada dalam LKS.

Pada akhir pembelajaran peneliti dan siswa menyimpulkan materi yang dipelajari dan menginformasikan kepada siswa tentang materi yang akan dipelajari selanjutnya. Pada pertemuan kedua ini, siswa sudah mulai kelihatan aktif untuk bertanya ataupun menyelesaikan soal didepan kelas.

Namun, masih didominasi siswa yang pandai saja. Siswa lainnya masih terlihat malu untuk menjawab pertanyaan secara langsung yang disampaikan oleh peneliti.

c. Pertemuan Ketiga Di Kelas Kontrol

Pertemuan ketiga dilaksanakan pada hari Selasa, 19 Januari 2017. Pada pertemuan ini peneliti memberikan materi tentang menerapkan Teorema Pythagoras untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras. Pembelajaran dimulai dengan dengan penyampaian tujuan pembelajaran. Dengan cara yang sama dengan pertemuan sebelumnya, peneliti menggunakan model konvensional dengan metode ceramah. Sebelum diberikan soal posttest peneliti memberikan materi pembelajaran dan siswa diminta untuk memperhatikan. Kemudian peneliti membagikan LKS yang dikerjakan secara individu. Peneliti juga menjelaskan kepada kelompok yang belum mengerti maksud soal.



Gambar 12. Peneliti Menjelaskan Soal Kepada Siswa

Setelah siswa selesai mengerjakan soal di LKS, peneliti meminta perwakilan kelompok untuk maju ke depan memaparkan hasil latihan mereka dan kelompok lain memperhatikan. Indikator yang muncul adalah

kelancaran: siswa mampu memulai tahap penyelesaian. Kerincian: siswa secara rinci dapat menyelesaikan permasalahan yang diberikan. Keluwesan: mampu memodelkan matematika dengan bantuan gambar.

Pada pertemuan ketiga ini, sebagian siswa masih ada yang ribut dan tidak memperhatikan. Tetapi siswa-siswi sudah banyak yang berani untuk maju kedepan kelas.

d. Pertemuan Keempat Di Kelas Kontrol

Pertemuan keempat dilaksanakan pada hari jum'at 20 Januari 2017. Peneliti juga memberikan tes pada kelas kontrol, soal yang diberikan pada kelas kontrol sama dengan soal yang diteskan pada kelas eksperimen dan waktu mengerjakannya pun sama yaitu 80 menit (2 x 40 menit). Siswa mengerjakan tes dengan tertib dan tenang.



Gambar 13. Pelaksanaan Posttest di Kelas Kontrol

B. Hasil Analisis Data

1. Analisis Data LKS

Data tentang kemampuan berpikir kreatif siswa pada proses pembelajaran dapat dilihat dari hasil kerja siswa pada kelas eksperimen yaitu dengan menilai lembar kerja yang telah dikerjakan oleh siswa. Pemberian lembar kerja siswa dilakukan pada pertemuan pertama, kedua dan ketiga pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengukur

kemampuan berpikir kreatif siswa yaitu kemampuan kelancaran, keluwesan, kebaruan dan memerinci. Dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 11. Rekapitulasi Lembar Kerja Siswa Berpikir Kreatif

	LKS 1	LKS 2	LKS 3	LKS 1	LKS 2	LKS 3
Kelancaran	90	80	84	60	70	60
Keluwesannya	73	60	47	47	60	42
Kebaruan	60	53	47	47	33	47
Keterincian	64	57	67	58	47	53
Total	71	63	60	53	53	51

Berdasarkan tabel 11 terlihat bahwa pada kelas eksperimen pada LKS 1 siswa memperoleh skor sangat baik, pada LKS 2 skor yang diperoleh mengalami penurunan, pada LKS 3 skor yang diperoleh lebih baik dari pada LKS 2 dikarenakan siswa sudah lebih paham memahami masalah yang diberikan dengan menggunakan pendekatan pembelajaran konstruktivisme. Sedangkan Pada kelas kontrol mengalami perubahan tetapi tidak sebaik pada kelas eksperimen. Pada kelas kontrol siswa sudah memahami masalah tetapi kemampuan berpikir kreatifnya tidak sebaik pada kelas eksperimen. Seperti ditunjukkan pada diagram berikut.

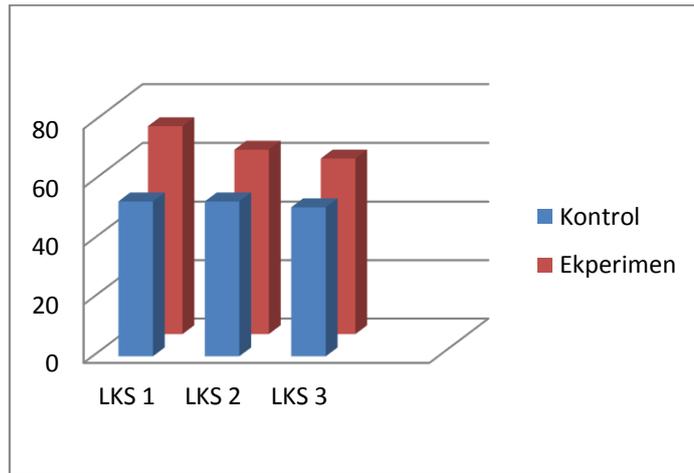


Diagram 1. Perolehan Nilai LKS kemampuan berpikir kreatif

Berdasarkan data nilai LKS kelas eksperimen untuk LKS 1 skor kemampuan berpikir kreatif yang diperoleh 71, LKS 2 skor yang diperoleh 63. Pada LKS 2 ini skor penilaian berpikir kreatif mengalami penurunan dikarenakan siswa masih bingung antara mana bilangan tripel pythagoras dan mana yang bukan bilangan trpel pythagoras. Jika dilihat dalam penyelesaian soal lebih baik pada LKS 1 karena penyelesaian jawaban lebih beragam. Pada LKS 3 skor yang diperoleh 66. Ini menunjukkan nilai yang diperoleh lebih baik karena pada LKS 3 soal yang dibuat mengacu pada menyelesaikan masalah kehidupan sehari-hari dan soal dapat memancing siswa untuk berpikir kreatif.

Pada kelas kontrol skor yang diperoleh kemampuan berpikir kreatifnya jika dibandingkan dengan kelas eksperimen lebih baik pada kelas eksperimen. Padahal LKS diantara kedua kelas sama. Namun, LKS kelas eksperimen pada LKS pertemuan kedua dan ketiga mengacu pada pendekatan pembelajaran konstruktivisme. LKS tidak disertai langkah penyelesaian, jadi siswa dipancing untuk memecahkan masalah dengan

cara yang berbeda-beda sesuai dengan cara masing-masing kelompok memahami permasalahan dengan proses pembelajaran tersebut akan timbul kemampuan berpikir kreatif siswa timbul. Pada kelas kontrol LKS tidak mengacu pada pendekatan pembelajaran konstruktivisme. LKS yang diberikan disertai langkah penyelesaian jadi siswa dalam menyelesaikan masalah terfokus dengan tahapan-tahapan yang sudah ada. Terbukti dari skor yang diperoleh siswa yaitu pada LKS 1 total skor kemampuan berpikir kreatif yang diperoleh 53, LKS 2 skor yang diperoleh 53 dan LKS 3 skor yang diperoleh 51.

Data tersebut dapat dikategorikan dalam komponen kreatif yaitu; rata-rata ketercapaian untuk kelas eksperimen indikator kemampuan berpikir kreatif dari pertemuan pertama yakni 71% dengan kategori tinggi, pertemuan kedua yakni 63% dengan kategori sedang dan pertemuan ketiga yakni 60% dengan kategori sedang. Untuk kelas Kontrol indikator kemampuan berpikir kreatif dari pertemuan pertama yakni 53% dengan kategori rendah, pertemuan kedua yakni 53% dengan kategori rendah dan pertemuan ketiga yakni 51% dengan kategori rendah. Jadi dengan digunakan pendekatan pembelajaran konstruktivisme dalam proses pembelajaran mempengaruhi kemampuan kreatif siswa.

2. Analisis Data *Posttest*

Data *posttes* diambil untuk melihat hasil akhir pembelajaran siswa secara keseluruhan dengan tujuan akhir untuk melihat pengaruh pendekatan pembelajaran konstruktivisme terhadap kemampuan berfikir

kreatif siswa pada pembelajaran matematika kelas VIII SMP Nurul Iman Palembang.

Tabel 12. Distribusi Frekuensi Nilai *Posttest* Siswa Kelas Eksperimen

Nilai	Frekuensi
50-57	3
58-65	1
66-73	8
74-81	4
82-89	12
90-100	12
Jumlah	40

Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan hasil nilai tertinggi dan terendah dari kelas eksperimen secara berturut-turut adalah 100 dan 45 dengan nilai rata-rata 81,03, varian sebesar 167.0744 dan simpangan baku sebesar 13,09. Untuk hasil *posttest* siswa kelas kelas kontrol sebagai berikut:

Tabel 13. Distribusi Frekuensi Nilai *Posttest* Siswa Kelas Kontrol

Nilai	Frekuensi
45-51	7
52-58	7
59-65	8
66-72	11
73-79	4
80-85	1
Jumlah	40

Berdasarkan interval nilai hasil *posttest* di kelas kontrol mendapat nilai tertinggi dan terendah dari kelas kontrol secara berturut-turut adalah 85 dan 45 dengan nilai rata-rata 63.3, varian sebesar 109.49 dan simpangan baku sebesar 10.46. Jika skor kedua kelas diurutkan, terlihat nilai siswa kelas kontrol cenderung di bawah rata-rata kelas eksperimen. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif kelas eksperimen lebih tinggi. Untuk lebih jelasnya berikut nilai rekapitulasi *posttest* berpikir kreatif kelas eksperimen dan kontrol.

Tabel 14. Rekapitulasi *Posttest* Berpikir Kreatif

Indikator Kemampuan berpikir kreatif	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Kelancaran	91	81
Keluwesasan	71	64
Kebaruan	79	44
Keterincian	84	62
Jumlah	81	63

Berdasarkan tabel 14 terlihat bahwa pada jawaban *posttest* siswa kelas eksperimen untuk kemampuan berpikir kreatif dari keempat indikator tersebut mendapat nilai lebih tinggi dibandingkan dengan kemampuan berpikir kreatif siswa pada kelas kontrol. Untuk perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada 23 .

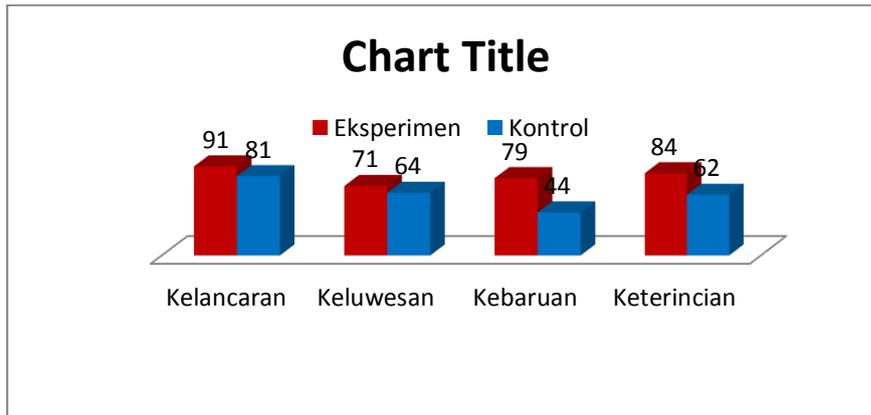


Diagram 2. Perolehan nilai siswa pada soal *posttest*

Pada diagram tampak jelas bahwa kelas eksperimen pada penilaian berpikir kreatifnya lebih tinggi dibanding kelas kontrol. Berikut disajikan tabel kategori kemampuan berpikir kreatif sebagai berikut.

Tabel 15. Hasil *Posttest* Siswa Kelas Eksperimen

Persentase	Frekuensi	Kategori Kreativitas Belajar Siswa
81% - 100%	24	Sangat Tinggi
66% - 80%	12	Tinggi
56% - 65%	1	Sedang
41% - 55%	3	Rendah
0% - 40%	-	Sangat Rendah

Tabel 16. Hasil *Posttest* Siswa Kelas Kontrol

Persentase	Frekuensi	Kategori Kreativitas belajar Siswa
81% - 100%	2	Sangat Tinggi
66% - 80%	16	Tinggi
56% - 65%	13	Sedang
41% - 55%	9	Rendah
0% - 40%	-	Sangat Rendah

Dari tabel di atas dengan menggunakan kategori berpikir kreatif siswa yang telah di jelaskan pada buku Riduwan (2011:15) untuk materi Teorema Pythagoras pada siswa di SMP Nurul Iman Palembang, maka dapat terlihat bahwa siswa yang berpikir kreatif belajarnya sangat tinggi di kelas eksperimen ada 24 dan di kelas kontrol ada 2, siswa yang berpikir kreatif belajarnya tinggi di kelas eksperimen ada 12 dan di kelas kontrol ada 16, siswa yang berpikir kreatif belajarnya sedang di kelas eksperimen ada 1 dan di kelas kontrol ada 13, siswa yang berpikir kreatif belajarnya rendah di kelas eksperimen ada tidak ada dan di kelas kontrol ada 9, serta siswa yang berpikir kreatif belajarnya sangat rendah di kelas eksperimen dan kontrol tidak ada Berikut grafik Hasil *Posttest* tingkat berpikir kreatif siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.

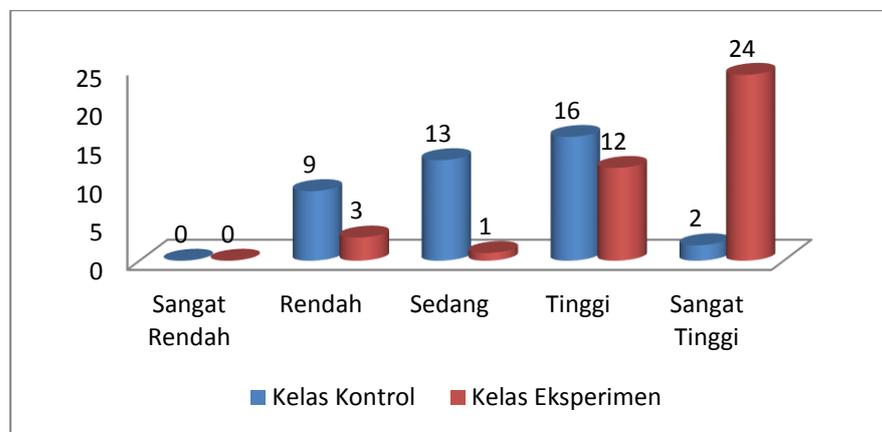


Diagram 3.
Tingkat Kreativitas Belajar Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

C. Hasil Uji Analisis Data

1. Uji Normalitas Data

Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji Liliefors. Uji normalitas ini dilakukan pada data *posttest* siswa di kelas Eksperimen dan kelas Kontrol. Berikut ini adalah hasil perhitungannya:

Tabel 17.
Hasil Perhitungan *Posstest* Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kelas	\bar{x}	S	L_0	L_k
Eksperimen	81.2	13,09	0,1319	0,1401
Kontrol	63.3	10,46	0,0611	0,1401

Dari data yang diperoleh, kemudian ditentukan uji normalitas datanya dengan menggunakan uji Liliefors yang hasilnya adalah karena $L_0 = 0,1319 < L_k = 0,1401$ maka H_0 diterima untuk Kelas Eksperimen dan karena $L_0 = 0,0611 < L_k = 0,1401$ maka H_0 diterima untuk Kelas Kontrol. Karena H_0 diterima untuk Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol maka dapat disimpulkan bahwa data *posttest* berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dalam penelitian merupakan sampel yang homogen, dengan kriteria pengujian H_0 diterima jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$.

Dari perhitungan pada Uji Normalitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol telah diperoleh:

$$S_1^2 = 109,49$$

$$S_2^2 = 167,0744$$

Sehingga dapat dihitung:

$$\begin{aligned} F_{hitung} &= \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}} \\ &= \frac{167,0744}{109,49} \\ &= 1,5259 \end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas diperoleh $F_{hitung} = 1,5259$ dan Karena F_{tabel} untuk 39 tidak ada maka mencari nilai F_{tabel} dengan rumus interpolasi sebagai berikut:

$$I = t_{min} - (t_{min} - t_{max}) \frac{dk_I - dk_{min}}{dk_{max} - dk_{min}} \dots (\text{Abott Dalam Mulyono, 2009})$$

Keterangan :

I : merupakan nilai interpolasi yang dicari

dk_I : adalah derajat kebebasan dari I

dk_{min} : adalah derajat kebebasan minimal (dibawah dk_I)

dk_{max} : adalah derajat kebebasan maksimal (diatas dk_I)

t_{min} : adalah nilai t dari dk_{min}

t_{max} : adalah nilai t dari dk_{max}

Diketahui :

$$dk_I = 39$$

$$dk_{min} = 30$$

$$dk_{max} = 40$$

$$t_{min} = 1,76$$

$$t_{max} = 1,69$$

$$I = 1,76 - (1,76 - 1,69) \frac{39 - 30}{40 - 30}$$

$$\begin{aligned}
&= 1,76 - (0,07) \frac{9}{10} \\
&= 1,76 - (0,07)(0,9) \\
&= 1,76 - 0,063 \\
&= 1,697
\end{aligned}$$

Sehingga didapat $F_{hitung} < F_{tabel} = 1,5259 < 1,697$ maka H_0 diterima dengan demikian sampel yang digunakan dalam penelitian ini merupakan sampel yang homogen.

3. Uji Hipotesis

Apabila data berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan varians dalam populasi bersifat homogen, maka Uji t dilakukan dengan rumus:

Adapun uji hipotesis tersebut menggunakan rumus uji t sebagai berikut:

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

Dengan s adalah varians gabungan,

$$S_{gab} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Kriteria pengujian hipotesis dalam penelitian ini adalah terima H_0 jika $t_{hitung} < t_{1-\alpha}$ dengan taraf signifikan 5% dengan t_{tabel} didapat dari daftar distribusi student dengan peluang $(1 - \alpha)$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2$.

Dari hasil perhitungan sebelumnya diperoleh:

$$n_1 = 40 \quad \bar{x}_1 = 81.02 \quad S_1^2 = 167.07$$

$$n_2 = 40 \quad \bar{x}_2 = 63.3 \quad S_2^2 = 109.49$$

$$\begin{aligned}
S_{gab} &= \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}} \\
&= \sqrt{\frac{(40 - 1)167.07 + (40 - 1)109.49}{40 + 40 - 2}} \\
&= \sqrt{\frac{(39)167.07 + (39)109.49}{78}} \\
&= \sqrt{\frac{6515.73 + 4270.11}{78}} \\
&= \sqrt{\frac{10785.84}{78}} \\
&= \sqrt{138.28} \\
&= 11.7592
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
t_{hitung} &= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \\
&= \frac{81.02 - 63.3}{11.75 \sqrt{\frac{1}{40} + \frac{1}{40}}} \\
&= \frac{17.72}{11.75 \sqrt{\frac{2}{40}}} \\
&= \frac{17.72}{11.75(0,22)} \\
&= \frac{17.72}{2.585} \\
&= 6,85
\end{aligned}$$

Maka diperoleh $t_{hitung} = 4.24$ dengan $\alpha = 0,05$, $dk = 78$ tidak terdapat dalam tabel distribusi frekuensi, maka harus dicari dengan rumus interpolasi linier yaitu sebagai berikut:

$$\begin{aligned} I &= t_{120} - (t_{120} - t_{60}) \frac{78-60}{120-60} \\ &= 1,658 - (1,658 - 1,671) \frac{18}{60} \\ &= 1,658 - (-0,013)(0,3) \\ &= 1,658 + 0,0039 \\ &= 1,6619 \end{aligned}$$

Dari uji t, diperoleh $t_{hitung} = 6,85$ dengan $dk = 78$ dengan taraf signifikansi 5 %, maka t_{tabel} adalah 1,6619. Sehingga didapat $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima. Berdasarkan kriteria pengujian uji-t dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh Pendekatan pembelajaran konstruktivisme terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa di SMP Nurul Iman Palembang.

B. Pembahasan

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan tes. Tes berfungsi untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa pada pembelajaran matematika setelah diadakan perlakuan dengan menggunakan pendekatan pembelajaran konstruktivisme pada kelas eksperimen dan sebagai pembanding yang menggunakan cara konvensional (ceramah dan tanya jawab) pada kelas kontrol. Dalam penelitian ini, peneliti mengukur berpikir kreatif dengan menggunakan LKS dan soal *posttest*. Penjelasan lebih rinci mengenai LKS

dan soal *posttest* yang diberikan kepada siswa untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif dijelaskan sebagai berikut:

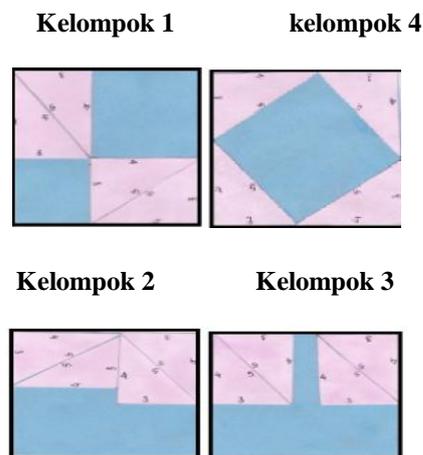
1. Hasil LKS

a. Hasil jawaban LKS pertemuan pertama

Pada LKS pertemuan pertama indikator yang dicapai adalah siswa dapat membuktikan teorema Pythagoras menggunakan penyusunan gambar sebuah persegi dan 4 buah segitiga siku-siku. Dari hasil jawaban siswa indikator yang muncul adalah sebagai berikut:

Pada penyusunan gambar didapat jawaban siswa yang bervariasi. indikator berpikir kreatif siswa muncul yaitu indikator kebaruan.

Kebaruan; Beberapa Kelompok mampu menggunakan strategi yang berbeda dalam penyusunan persegi-pesegi.



Gambar 14. Jawaban LKS 1 Memenuhi Indikator Kebaruan
Pada langkah kerja menghitung luas persegi besar dan persegi kecil

didapatkan indikator yaitu:

Luas persegi besar:
 $L = 7 \times 7$
 $= 49$

Luas persegi kecil:
 $L = 3 \times 3$
 $= 9$

Luas persegi panjang:
 $L = 1 \times 3$
 $= 3$

Luas 4 segitiga:
 $L = 4 \times \frac{1}{2} \times 3 \times 4$
 $= 4 \times \frac{1}{2} \times 3 \times 4$
 $= 4 \times 6$
 $= 24$

Buktikan bahwa:
 Luas persegi besar = luas persegi kecil + luas 4 segitiga
 $49 = 9 + 24$
 $49 = 49$

Kelancaran; siswa mencari luas persegi kecil menggunakan bantuan dengan melihat sisa persegi besar yang tidak tertutup 4 segitiga.

Luas persegi besar:
 $L = 7 \times 7$
 $= 49$

Luas persegi kecil:
 $L = 4 \times 4$
 $= 16$

Luas persegi kecil:
 $L = 3 \times 3$
 $= 9$

Luas total:
 $= 16 + 9$
 $= 25$

Luas 4 segitiga:
 $L = 4 \times \frac{1}{2} \times a \times b$
 $= 4 \times \frac{1}{2} \times 3 \times 4$
 $= 2 \times 3 \times 4$
 $= 24$

Buktikan bahwa:
 Luas persegi besar = luas persegi kecil + luas 4 segitiga
 $49 = 16 + 24$
 $49 = 49$
 Terbukti

Kelancaran; siswa mencari luas persegi kecil menggunakan bantuan dengan rumus persegi yaitu $s \times s$. Kemudian menjumlahkan hasil dari kedua luas persegi kecil.

Luas persegi besar:
 $L = 7 \times 7$
 $= 49$

Luas persegi kecil:
 $L = 5 \times 5$
 $= 25$

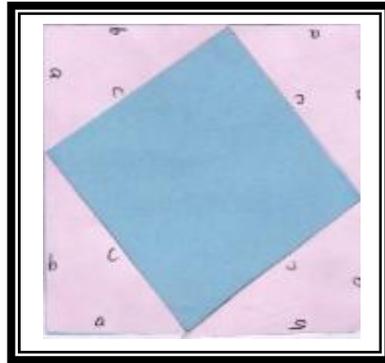
Luas 4 segitiga:
 $L = 4 \times \frac{1}{2} \times a \times b$
 $= 4 \times \frac{1}{2} \times 4 \times 3$
 $= 4 \times 6$
 $= 24$

Buktikan bahwa:
 Luas persegi besar = luas persegi kecil + luas 4 segitiga
 $49 = 25 + 24$
 $49 = 49$

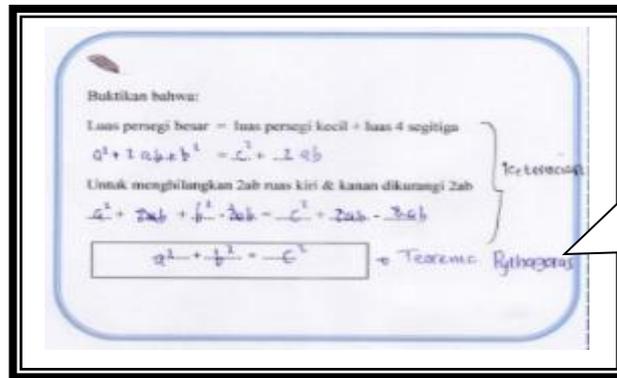
Kelancaran; siswa dengan mudah menggunakan rumus luas persegi.

Gambar 15. Jawaban LKS 1 Yang Memenuhi Indikator Kelancaran

Pada langkah kerja pembuktian rumus teorema pythagoras didapatkan indikator yaitu:



Keluwesannya; siswa dapat memodelkan rumus teorema Pythagoras dengan bantuan menyusun 4 buah segitiga dengan notasi a, b, c. Setiap kelompok menempelkan keempat segitiga dengan bentuk yang sama.



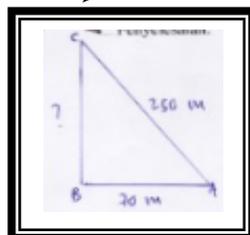
Keterincian: siswa secara rinci membuktikan rumus pythagoras dengan bantuan ruas kanan dan kiri dikurangi 2ab.

Gambar 16.

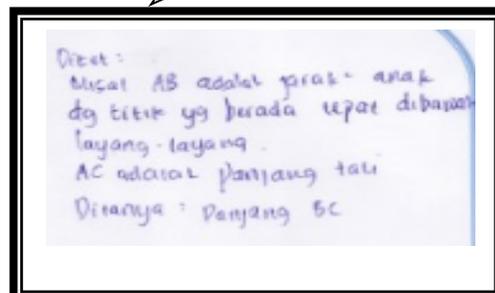
Jawaban LKS 1 Yang Memenuhi Indikator Keluwesan Dan Keterician Pada kegiatan 2 dalam mengerjakan soal dapat memunculkan

indikator kreatif yaitu:

Keluwesannya: Siswa dapat memodelkan soal matematika dengan bantuan gambar



Kelancaran: arus pemikiran lancar. Siswa menuliskan apa yang diketahui dan ditanya terlebih dahulu.



$$\begin{aligned}
 BC &= \sqrt{AC^2 - AB^2} \\
 BC &= \sqrt{250^2 - 70^2} \\
 BC &= \sqrt{62500 - 4900} \\
 BC &= \sqrt{57600} \\
 BC &= 240 \text{ Meter}
 \end{aligned}$$

Jadi, ketinggian layang-layang tersebut adalah 240 meter

Keterincian; siswa dapat memerinci jawaban dengan terurut dan benar

Gambar 17.

Jawaban LKS 1 Memenuhi Indikator Keluwesan, Kelancaran Dan Keterincian

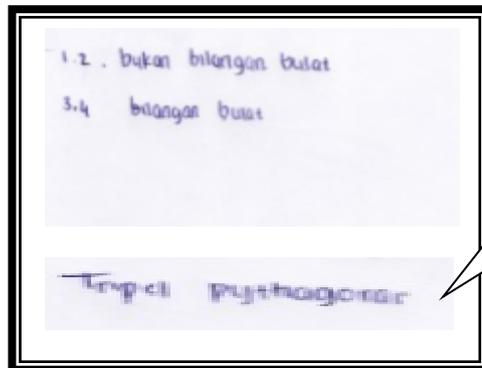
b. Hasil jawaban LKS pertemuan kedua

Pada LKS pertemuan kedua ini indikator yang diukur adalah siswa dapat menentukan bilangan tripel pythagoras. Berikut ini jawaban yang diperoleh dari kelas eksperimen.

Pada langkah mencari perbedaan mana yang bilangan tripel pythagoras dan mana yang bukan, indikator yang muncul adalah:

No	Alas	Tinggi	Sisi Miring
1.	2	3	$ \begin{aligned} c^2 &= \sqrt{a^2 + b^2} \\ c^2 &= \sqrt{2^2 + 3^2} \\ c^2 &= \sqrt{4 + 9} \\ c^2 &= 13 \text{ /} \end{aligned} $
2.	3	3	$ \begin{aligned} c^2 &= \sqrt{a^2 + b^2} \\ c^2 &= \sqrt{3^2 + 3^2} \\ c^2 &= \sqrt{9 + 9} \\ c^2 &= 18 \text{ /} \end{aligned} $
3.	6	8	$ \begin{aligned} c^2 &= \sqrt{a^2 + b^2} \\ c^2 &= \sqrt{6^2 + 8^2} \\ c^2 &= 36 + 64 \\ c^2 &= 100 \text{ /} \end{aligned} $
4.	3	4	$ \begin{aligned} c^2 &= \sqrt{a^2 + b^2} \\ c^2 &= \sqrt{3^2 + 4^2} \\ c^2 &= \sqrt{9 + 16} \\ c^2 &= 25 \text{ /} \end{aligned} $

Keterincian: siswa secara rinci dalam menjawab soal.



Kelancaran: arus pemikiran lancar, siswa mampu membedakan antara soal no 1 – 4. Dan mana yang disebut bilangan tripel pythagoras.

Gambar 18. Jawaban Soal1 Kegiatan 1 LKS 2 Kelas Eksperimen

Pada kegiatan 2 LKS 2 siswa menentukan bilangan tripel pythagoras agar lebih memahami materi tentang bilangan tripel pythagoras tersebut. Adapun indikator yang muncul adalah:

a	b	c	a ²	b ²	c ² = a ² + b ²
3	4	5	9	16	$c^2 = a^2 + b^2$ $5^2 = 3^2 + 4^2$ $25 = 9 + 16$ $25 = 25$ Terbukti ✓ $c^2 = a^2 + b^2$
5	12	13	25	144	$c^2 = a^2 + b^2$ $13^2 = 5^2 + 12^2$ $169 = 25 + 144$ $169 = 169$ Terbukti ✓ $c^2 = a^2 + b^2$
10	24	26	100	576	$c^2 = a^2 + b^2$ $26^2 = 10^2 + 24^2$ $676 = 100 + 576$ $676 = 676$ Terbukti ✓ $c^2 = a^2 + b^2$
6	8	10	36	64	$c^2 = a^2 + b^2$ $c^2 = 6^2 + 8^2$ $c^2 = 36 + 64$ $c^2 = 100$ $c = \sqrt{100}$ $c = 10$

Keterincian: siswa menjawab soal secara rinci dan bertahap.

Gambar 19. Jawaban Soal Kegiatan 2 LKS 2 Kelas Eksperimen

c. Hasil jawaban LKS pertemuan ketiga

Pada LKS pertemuan ketiga ini indikator yang diukur adalah siswa dapat menerapkan teorema pythagoras untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Perhatikan sketsa perjalanan pesawat terbang berikut!

Sebuah pesawat terbang berjalan 80 km ke arah selatan, kemudian 150 km ke arah barat dan selanjutnya 160 km ke arah utara. Misalkan titik pemberangkatan adalah A dan titik akhir adalah E, maka jarak titik akhir pesawat terbang = AE. Hitunglah jarak titik akhir pesawat terbang itu dari tempat pemberangkatan!

Misalkan titik pemberangkatan adalah A dan titik akhir adalah E, maka jarak titik akhir pesawat terbang = AE

Perhitungan : $AB = 80 \text{ km}$, $BC = AD = 150 \text{ km}$ dan $CE = 160 \text{ km}$

$DE = CE - AB = 160 - 80 = 80$

maka $AE^2 = AD^2 + DE^2$
 $= 150^2 + 80^2$
 $AE^2 = 22.500 + 6.400$
 $AE = \sqrt{28900}$
 $AE = 170 \text{ km}$

Keluwesan: siswa mampu memodelkan soal dengan bantuan gambar

Keterincian: siswa dengan rinci menjawab soal dan menyimpulkan diakhir penyelesaian soal.

Kelancaran: siswa mampu memulai tahapan dalam menjawab soal.

Kebaruan: siswa siswa menyelesaikan akar dengan strategi disederhakan

Gambar 20. Jawaban Soal Pertama LKS 3 Kelas Eksperimen

Pak Michael menjual sebidang tanah seharga Rp 36.000.000,00. Tanah tersebut berbentuk trapesium, seperti gambar di bawah. Bantu harga tanah tersebut setiap meter persegi?

Penyelesaian:

Harga tanah Rp. 36.000.000,00

Luas tanah

Jumlah teorema Pythagoras
 $\sqrt{\text{mendapatkan } t^2}$
 $= 2q^2 + t^2 = 26^2$
 $= 576 + t^2 = 676$
 $t^2 = \sqrt{100}$
 $t = 10$

Jadi, tinggi trapesium adalah 10 m

Luas bidang tanah adalah $(36 + 12) \times 10 : 2 = 240 \text{ m}^2$

tanah itu harga tanah per meter persegi
 $(36.000.000,00) : 240 = 150.000$

Jadi, harga per meter persegi adalah
 $= \text{Rp. } 150.000,00$

Kerincian: siswa menyelesaikan soal secara rinci.

Kelancaran: siswa menghitung t dengan menggunakan rumus pythagoras

Gambar 21. Jawaban Soal Kedua LKS 3 Kelas Eksperimen

Siswa pertama

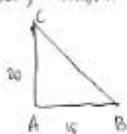
Kelancaran: Memulai tahapan dalam penyelesaian masalah matematika.

Penyelesaian:
 Berdasarkan gambar diatas dapat di ketahui total jarak yang di tempuh wachid menuju kepantai adalah $15+20 = 35$, sehingga dengan kecepatan rata-rata waktu yang di butuhkan untuk sampai ke pantai adalah $35 \text{ km} : 30 \text{ km/jam} = 1.17 \text{ jam}$ atau setara dengan 70 menit.
 Namun jika wachid tidak perlu menyempul Dani, maka dengan menggunakan teorema Pythagoras dapat di cari, jarak terpendek dari rumah wachid ke pantai yaitu
 $= \sqrt{15^2 + 20^2} = \sqrt{225 + 400} = \sqrt{625} = 25 \text{ km}$.

Kebaruan: siswa mampu menggunakan strategi yang berbeda

Siswa Ketiga

Kelancaran: Memulai tahapan dalam penyelesaian masalah matematika.

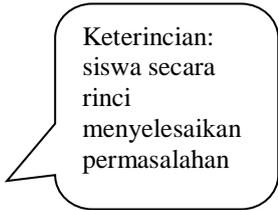
Penyelesaian:
 Diket: Jarak rumah wachid dan Dani adalah 15 km.
 Jarak rumah Dani ke pantai adalah 20 km.
 Kecepatan rata-rata bersepeda motor wachid 30 km/jam.
 Ditanya: Selesih waktu yang ditempuh wachid antara menyempul Dani dengan langsung berangkat sendiri ke pantai?
 Misal: Rumah Dani: A
 Rumah wachid: B
 Pantai: C

 Berdasarkan gambar diatas dapat diketahui total jarak yang ditempuh wachid menuju ke pantai adalah $15 + 20 = 35 \text{ km}$. Sehingga dengan kecepatan rata-rata 30 km/jam, waktu yang dibutuhkan untuk sampai ke pantai adalah $35 \text{ km} : 30 \text{ km/jam} = 1.17 \text{ jam}$ atau setara dengan 70 menit.
 Namun jika wachid tidak perlu menyempul Dani, maka dengan menggunakan teorema pythagoras dapat dicari jarak terpendek dari rumah wachid ke pantai, yaitu:
 $\sqrt{15^2 + 20^2} = \sqrt{225 + 400} = \sqrt{625} = 25 \text{ km}$.
 Dengan kecepatan 30 km/jam wachid hanya memerlukan waktu $25 : 30 = 0.83 \text{ jam}$ atau setara dengan 50 menit.
 Jadi, selisih waktu antara wachid menyempul Dani - jalan

Keluwesan: siswa mampu memodelkan dalam penyelesaian masalah

Siswa kedua

Kelancaran: Memulai tahapan penyelesaian berbeda dari yang biasa dengan mampu berpikir untuk memunculkan bantuan dalam menyelesaikan masalah

Penyelesaian:
 Berdasarkan gambar diatas dapat diketahui total jarak yang di tempuh wachid menuju ke pantai adalah $15+20 = 35 \text{ km}$. Sehingga dengan kecepatan rata-rata 30 km/jam, waktu yang dibutuhkan untuk sampai ke pantai adalah $35 \text{ km} : 30 \text{ km/jam} = 1.17 \text{ jam}$ atau setara dengan 70 menit. Namun jika wachid tidak perlu menyempul Dani, maka dengan menggunakan teorema Pythagoras dapat dicari jarak terpendek dari rumah wachid ke pantai yaitu:
 $\sqrt{15^2 + 20^2} = \sqrt{225 + 400} = \sqrt{625} = 25 \text{ km}$.
 Dengan kecepatan 30 km/jam wachid hanya memerlukan waktu $25 : 30 = 0.83 \text{ jam}$ atau setara dengan 50 menit. Jadi, selisih waktu antara wachid menyempul Dani - jalan



Keterincian:
siswa secara
rinci
menyelesaikan
permasalahan

Gambar 22. Jawaban Soal Ketiga LKS 3 Kelas Eksperimen

Dari jawaban soal kelas eksperimen LKS pertemuan pertama, kedua dan ketiga langkah kerjanya mengacu pada pendekatan pembelajaran konstruktivisme yaitu siswa mampu memecahkan suatu permasalahan secara individu maupun kelompok, sebelum siswa mendapatkan cara penyelesaian suatu jawaban siswa terlebih dahulu mengidentifikasikan bersama kawan kelompoknya alternatif mana yang tepat untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Maka indikator yang muncul dikelas eksperimen memenuhi empat komponen yaitu; kelancaran, keluwesan, kebaruan dan keterincian.

Untuk itu pendekatan pembelajaran konstruktivisme dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif siswa. Dilihat dari persentase nilai LKS indikator yang muncul dalam kategori empat komponen dapat dilihat pada kelas eksperimen.

2. Hasil *Posttest*.

Hasil *posttest* ini terdiri dari kelas eksperimen dan kontrol. Soal *posttest* terdiri dari empat soal. Dengan diadakan soal *posttest* ini untuk melihat kemampuan berpikir kreatif siswa yang memenuhi indikator yaitu; kelancaran, keluwesan, kebaruan, dan keterincian. Untuk hasil *posttest* sebagai berikut;

a. Jawaban *posttest* Soal Pertama.

Pertanyaan soal *posttest* nomor satu ini terdapat suatu bangun datar kemudian siswa diminta untuk menghitung luas dari bangun tersebut. Kemampuan berpikir kreatif yang muncul dapat dilihat pada lembar jawaban kelas eksperimen dan kelas kontrol.

1) Jawaban Kelas Eksperimen

Dari dua jawaban dapat dilihat cara siswa menyelesaikan masalah menggunakan cara sesuai dengan mereka memahami soal tersebut sehingga berpikir kreatif siswa muncul dapat dilihat pada jawaban siswa berikut .

Soal Posttest

Nama: *Aras Eterni*
Kelas: *√m.4*

Nilai
100

1. Perhatikan gambar di bawahini!
Hitunglah luas gambar di bawahini!

Kelancaran: siswa membagi menjadi 2 bangun yaitu bangun 1 L cba dan bangun 2 L. Persegi panjang – L. Segitiga cqp. Kemudian menjumlahkan kedua bangun

Keluwasan; siswa mampu menghasilkan jawaban yang bervariasi. Serta siswa dapat melihat permasalahan dari sudut pandang yang berbeda.

Kebaruan; siswa menggunakan strategi yang berbeda dalam menyelesaikan masalah yaitu pada bangun 1 L. Trapesium + L. Segitiga abc bangun 2 dengan mencari L. Persegi. Kemudian L. Persegi besar – (bangun 1 + bangun 2)

Penyelesaian: Kemungkinan 1

Bangun 1 L cba : $\frac{1}{2} \times a \times t = \frac{1}{2} \times 3 \times 4 = 6 \text{ cm}^2$

Bangun 2 = L Persegi Panjang – L Segitiga cqp

$= (P \times l) - (\frac{1}{2} \times a \times t)$

$= (8 \times 4) - (\frac{1}{2} \times 3 \times 4)$

$= 32 - 6 = 26 \text{ cm}^2$

Luas bangunan total = L bangun 1 + L bangun 2

$= 6 \text{ cm}^2 + 26 \text{ cm}^2$

$= 32 \text{ cm}^2$

Kemungkinan 2

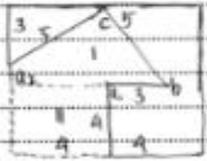
Bangunan 1 = L trapesium + L segitiga abc

$= \frac{1}{2} \times (a_1 + a_2) \times t + (\frac{1}{2} \times a \times t)$

$= \frac{1}{2} \times 4(4 + 1) + (\frac{1}{2} \times 3 \times 4)$

$= 10 + 6 = 16 \text{ cm}^2$

$$\begin{aligned}
 \text{Bangun } \text{ii} &= \text{L Persegi} \\
 &= s^2 = 4^2 = 16 \text{ cm}^2 \\
 \text{Luas total} &= \text{Luas Persegi} - (\text{luas bangun I} + \text{bangun ii}) \\
 &= s^2 - (6 \text{ cm}^2 + 16 \text{ cm}^2) \\
 &= 8^2 - 32 \text{ cm}^2 \\
 &= 64 \text{ cm}^2 - 32 \text{ cm}^2 \\
 &= 32 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$



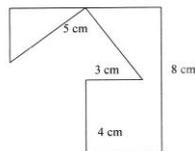
Keterincian: siswa secara rinci dalam menyelesaikan soal.

Soal Postest

Nama: Yudi Katriapriyan
Kelas: 8(A)

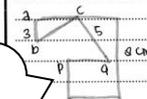
Nilai
100

1. Perhatikan gambar di bawahini!
Hitunglah luas gambar di bawahini!



Penyelesaian:

$$\begin{aligned}
 \text{kemungkinan 1} \\
 \text{Bangun I} &= \text{L} \text{ cba} = \frac{1}{2} \times a \times t = \frac{1}{2} \times 5 \times 3 = 7,5 \text{ cm}^2 \\
 \text{Bangun II} &= \text{L persegi panjang} - \text{L segitiga Cap} \\
 &= (p \times l) - (\frac{1}{2} \times a \times t) \\
 &= (8 \times 4) - (\frac{1}{2} \times 5 \times 3) \\
 &= 32 - 7,5 = 24,5 \text{ cm}^2 \\
 \text{Luas bangun total} &= \text{L bangun I} + \text{L bangun II} \\
 &= 7,5 \text{ cm}^2 + 24,5 \text{ cm}^2 = 32 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$



Kelancaran: siswa mampu menyelesaikan permasalahan matematika.

Keluwasan: siswa mampu menghasilkan jawaban yang berbeda.

Kemungkinan 2

Bangun 1 = L trapesium + L segitiga abc
 $= \frac{1}{2} \times (a_1 + a_2) \times t + (\frac{1}{2} \times a \times t)$
 $= \frac{1}{2} \times 4 \times (1) + (\frac{1}{2} \times 3 \times 4)$
 $= 10 + 6 = 16 \text{ cm}^2$

Bangun II = L persegi
 $= 5^2 - 4^2 = 16 \text{ cm}^2$

Luas total = luas Persegi - (bangun I + bangun II)
 $= 5^2 - (16 \text{ cm}^2 + 16 \text{ cm}^2)$
 $= 25 - 32 \text{ cm}^2$
 $= 64 \text{ cm}^2 - 32 \text{ cm}^2$
 $= 32 \text{ cm}^2$

Kebaruan; siswa mampu menjabarkan yang baru dalam menyelesaikan masalah dengan cara singkat.

Keterincian: siswa secara rinci dalam menyelesaikan soal dengan mencari luas total.

Gambar 23. Jawaban Posttest Soal Pertama Kelas Eksperimen

2) Kelas Kontrol

1. Perhatikan gambar di bawahini!
 Hitunglah luas gambar di bawahini!

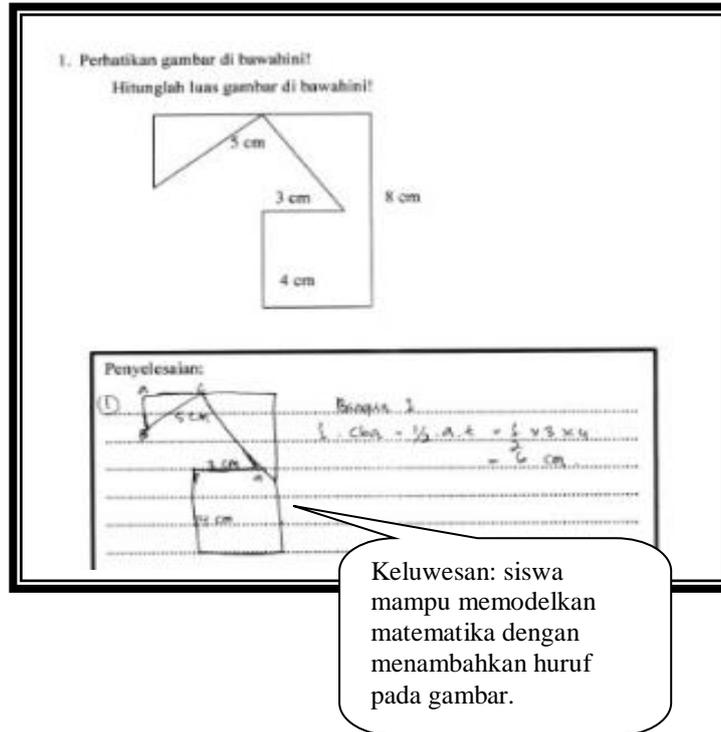
Penyelesaian:

Bangun I: $\text{L.} \triangle abc = \frac{1}{2} \times a \times t = \frac{1}{2} \times 3 \times 3 = 4,5 \text{ cm}^2$
 Bangun II: $\text{L.} \text{persegi} = \text{panjang} \times \text{lebar}$
 $= (3 \times 4) = (\frac{1}{2} \times a \times t)$
 $= (12 \times 4) = (\frac{1}{2} \times 3 \times 4)$
 $= 12 - 6 = 6 \text{ cm}^2$

Luas luas bangun total = L. Bangun I + L. Bangun II
 $= 6 \text{ cm}^2 + 26 \text{ cm}^2 = 32 \text{ cm}^2$

Kelancaran: siswa mampu memulai tahap dalam penyelesaian soal.

Keterincian: siswa secara rinci dalam mengerjakan soal dengan menjumlahkan luas bangun 1 dan 2



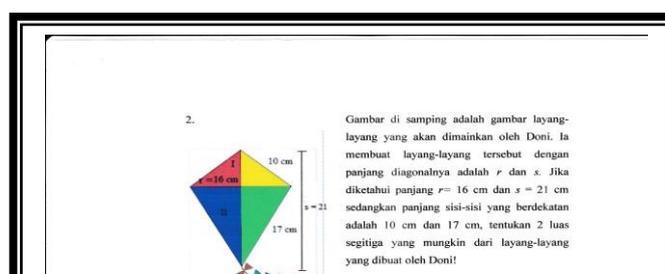
Gambar 24. Jawaban *Posttest* Soal Pertama Kelas Kontrol

Pada lembar jawaban kelas kontrol soal yang pertama indikator yang muncul adalah kelancaran, keluwesan tetapi jawaban mereka tidak bervariasi seperti pada kelas eksperimen.

b. Jawaban *Posttest* Soal Kedua

Pertanyaan soal *posttest* nomor dua ini adalah gambar layang-layang yang akan dimainkan oleh Doni. Ia membuat layang-layang dengan diagonalnya r dan s . Kemampuan berpikir kreatif yang muncul dapat dilihat pada lembar jawaban kelas eksperimen dan kelas kontrol.

1) Kelas Eksperimen



Kelancaran: siswa mampu menyelesaikan permasalahan matematika.

Kelancaran: siswa mampu mengungkapkan gagasan-gagasannya dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan.

Kebaruan: siswa mampu menjabarkan yang baru dalam menyelesaikan masalah dengan cara singkat.

Keluwesannya: siswa mampu menghasilkan jawaban yang bervariasi serta dapat melihat masalah dari sudut pandang yang berbeda.

Kerincian: siswa secara rinci menjawab pertanyaan.

Kemungkinan 2:

luas Segitiga 1, maka $L = \frac{1}{2} \times a \times t$
 $a = 5, t = \frac{1}{2}, r = 8 \text{ cm}$
 $L = \frac{1}{2} \times a \times t$
 $L = \frac{1}{2} \times 5 \times 8 \text{ cm}$
 $L = \frac{1}{2} \times 21 \text{ cm} \times 8 \text{ cm}$
 $L = 84 \text{ cm}^2$

luas Segitiga 2, maka $L = \frac{1}{2} \times a \times t$
 $a = r, t = \sqrt{17^2 - 8^2} = \sqrt{225} = 15 \text{ cm}$
 $L = \frac{1}{2} \times a \times t$
 $L = \frac{1}{2} \times r \times t$
 $L = \frac{1}{2} \times 8 \text{ cm} \times 15 \text{ cm}$
 $L = 60 \text{ cm}^2$

Jadi, luas Segitiga yang mungkin adalah 60 cm^2 dan 84 cm^2 .



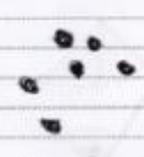
Gambar 25. Jawaban Posttest Soal Kedua Kelas Eksperimen

Penyelesaian:

Kemungkinan 1

Luas Segitiga 1, maka
 $L = \frac{1}{2} \times a \times t$
 $a = \frac{1}{2} \times t = \sqrt{10^2 - (8)^2}$
 $a = 8 \text{ cm}, t = \sqrt{36} = 6 \text{ cm}$
 $L = \frac{1}{2} \times a \times t$
 $L = \frac{1}{2} \times 8 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$
 $L = \frac{1}{2} \times 48 \text{ cm} = 24 \text{ cm}^2$

Luas Segitiga 2, maka
 $L = \frac{1}{2} \times a \times t$
 $a = 8 \text{ cm}, t = 21 \text{ cm} - 6 \text{ cm} = 15 \text{ cm}$
 $L = \frac{1}{2} \times a \times t$
 $L = \frac{1}{2} \times 8 \text{ cm} \times 15 \text{ cm}$
 $L = 60 \text{ cm}^2$



Kelancaran: siswa menyelesaikan permasalahan matematika

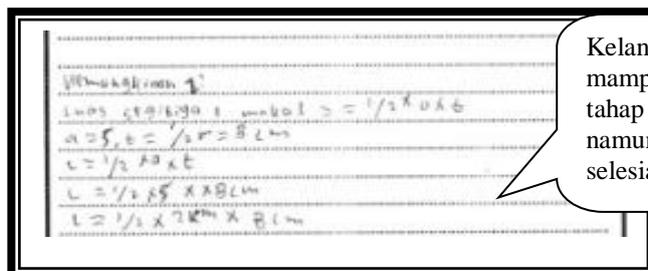
Kerincian: siswa secara rinci menuliskan jawabannya.

Kebaruan: siswa mampu menggunakan strategi baru dengan memunculkan kemungkinan dua.

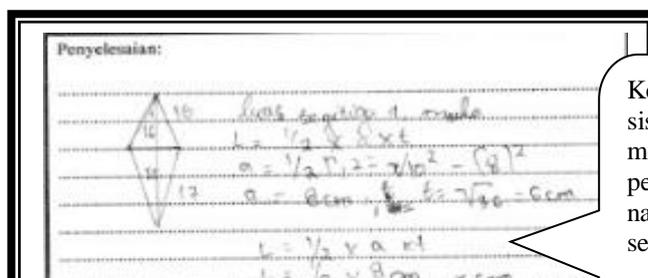
Keluwesannya: siswa menggunakan bantuan gambar untuk memunculkan kemungkinan dua atau jawaban yang berbeda.

Gambar 26. Jawaban Posttest Soal Kedua Kelas Eksperimen

2) Kelas Kontrol



Kelancaran: siswa mampu memulai tahap penyelesaian namun belum selesai.



Kelancaran: siswa mampu memulai tahap penyelesaian namun belum selesai.

Keluwesannya: mampu memodelkan matematika dengan bantuan gambar

Keterincian: siswa secara rinci dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan.

Kerincian: siswa secara rinci dalam menyelesaikan soal.

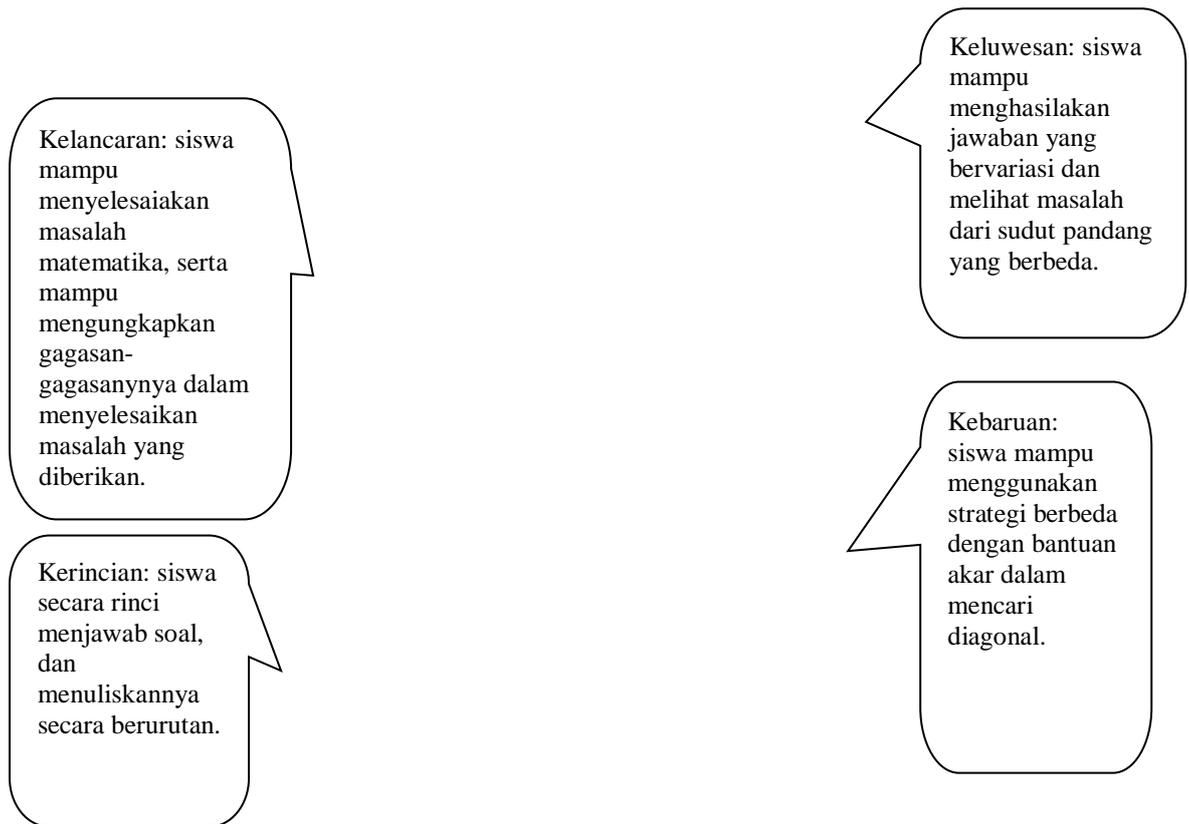
Gambar 27. Jawaban Posttest Soal Kedua Kelas Kontrol

a. Jawaban Posttest Nomor Tiga

Pertanyaan soal *posttest* nomor tiga ini suatu taman berbentuk persegi panjang yang akan dipagari dengan pogan dan akan dikelilingi lampu. Tentukan banyak pohon dan lampu yang dibutuhkan. Kemampuan berpikir kreatif yang muncul dapat dilihat pada lembar jawaban kelas eksperimen dan kelas kontrol.

1) Kelas Eksperimen

Penyelesaian:
s) Kemungkinan 1:
k persegi panjang = $2(P+L)$
 $= 2(16+12)$
 $= 56\text{m}$
Jarak tiap pohon 2m. maka $56/2 = 28$ pohon



Gambar 28. Jawaban Posttest Soal Ketiga Kelas Eksperimen

Penyelesaian:

Kemungkinan 1
 $K \text{ persegi panjang} = 2(p+l)$
 $= 2(16+12)$
 $= 56 \text{ cm}$
 Jarak tiap pohon 2m, maka $56/2 = 28$ pohon yang dibutuhkan.
 Panjang diagonal adalah 20m, maka lampu yang dibutuhkan adalah 20 buah.

Kemungkinan 2
 $K \text{ persegi panjang} = 2(p+l)$
 $= 2(12+16)$
 $= 56 \text{ m}$
 Pohon yang dibutuhkan $= 56/2 = 28$
 jadi, banyak pohon adalah 28 pohon
 Panjang diagonal $= \sqrt{16^2 + 12^2}$
 $= \sqrt{256 + 144} = 20$
 Maka, panjang diagonal = 20 cm
 Sehingga lampu yang dibutuhkan adalah $20/1 = 20$ buah

Kelancaran: mampu menyelesaikan masalah matematika.

Kerincian: siswa secara rinci menyelesaikan soal

Kebaruan: siswa mampu memunculkan kemungkinan lain

Keluwasan: siswa memodelkan matematika, namun setelah mengerjakan soal terlebih dahulu

Gambar 29. Jawaban Posttest Soal Ketiga Kelas Eksperimen

2) Kelas Kontrol

Penyelesaian:

Keluwesan: Siswa mampu memodelkan matematika dengan bantuan gambar

Kelancaran: siswa mampu menyelesaikan soal secara bertahap

Kebaruan: siswa mampu menggunakan strategi berbeda dengan mencari diagonal

Penyelesaian:

Keluwesan: Siswa mampu menghaslakan jawaban yang bervariasi dan dapat melihat masalah dari sudut pandang yang berbeda

Kelancaran: mampu menyelesaikan masalah yang diberikan.

Kebaruan: mampu memunculkan strategi berbeda, dalam mencari diagonal .menggunakan bantuan akar.

Keterincian: siswa secara rinci menyelesaikan permasalahan.

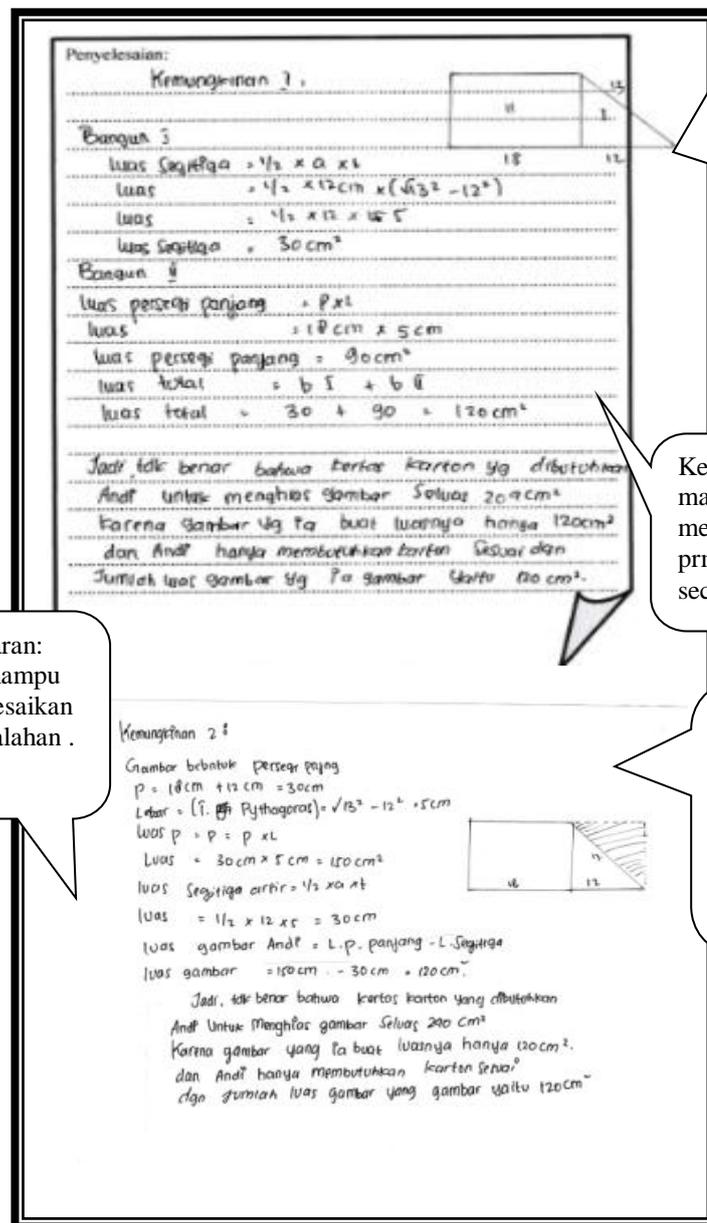
Gambar 30. Jawaban Posttest Soal Ketiga Kelas Kontrol

d. Jawaban *posttest* Soal Keempat

Pertanyaan soal *posttest* nomor empat ini Andi menggambar suatu bangun. Untuk menghias ia membutuhkan kertas karton seluas 204 cm². Berapa kertas karton yang dibutuhkan oleh Andi. Kemampuan berpikir kreatif yang muncul dapat dilihat pada lembar jawaban kelas eksperimen dan kelas kontrol.

1) Kelas Eksperimen

Penyelesaian:
Kemungkinan 1.



Bangun I
 $\text{Luas Segitiga} = \frac{1}{2} \times a \times t$
 $\text{Luas} = \frac{1}{2} \times 12 \text{ cm} \times (\sqrt{13^2 - 12^2})$
 $\text{Luas Segitiga} = 30 \text{ cm}^2$

Bangun II
 $\text{Luas persegi panjang} = p \times l$
 $\text{Luas} = 18 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$
 $\text{Luas persegi panjang} = 90 \text{ cm}^2$
 $\text{Luas total} = b \text{ I} + b \text{ II}$
 $\text{Luas total} = 30 + 90 = 120 \text{ cm}^2$

Jadi, tak benar bahwa kertas karton yg dibutuhkan Andi untuk menghias gambar seluas 204 cm² karena gambar yg ia buat luasnya hanya 120 cm² dan Andi hanya membutuhkan kertas sesuai dgn jumlah luas gambar yg ia gambar yaitu 120 cm².

Kemungkinan 2
 Gambar berbentuk persegi panjang
 $p = 18 \text{ cm} + 12 \text{ cm} = 30 \text{ cm}$
 $\text{Latar} = (\text{t. Pythagoras}) = \sqrt{13^2 - 12^2} = 5 \text{ cm}$
 $\text{Luas p} = p \times l$
 $\text{Luas} = 30 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} = 150 \text{ cm}^2$
 $\text{Luas Segitiga} = \frac{1}{2} \times a \times t$
 $\text{Luas} = \frac{1}{2} \times 12 \times 5 = 30 \text{ cm}$
 $\text{Luas gambar Andi} = \text{L.p. panjang} - \text{L. Segitiga}$
 $\text{Luas gambar} = 150 \text{ cm} - 30 \text{ cm} = 120 \text{ cm}^2$

Jadi, tak benar bahwa kertas karton yang dibutuhkan Andi untuk menghias gambar seluas 204 cm² karena gambar yang ia buat luasnya hanya 120 cm² dan Andi hanya membutuhkan kertas sesuai dgn jumlah luas gambar yang gambar yaitu 120 cm².

Keluwasan: mampu memodelkan matematika dengan membagi menjadi dua bangun.

Kerincian: mampu menyelesaikan permasalahan secara rinci

Kelancaran: siswa mampu menyelesaikan permasalahan .

Kebaruan: mampu memberikan strategi berbeda dari langkah yang pertama

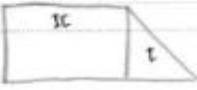
Gambar 31. Jawaban Posttest Soal Ketiga Kelas Eksperimen

Kemungkinan 1
Bangun 1 =

Luas Segitiga = $\frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$
 Luas = $\frac{1}{2} \times 12 \text{ cm} \times (\sqrt{13^2 - 12^2})$
 Luas = $\frac{1}{2} \times 12 \times 5$
 Luas Segitiga = 30 cm^2

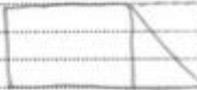
Bangun II =
 Luas Persegi panjang = panjang \times lebar
 Luas = $18 \text{ cm} \times 5 \text{ cm}$
 Luas Persegi panjang = 90 cm^2
 Luas total = bangun I + bangun II
 Luas total = $30 + 90 = 120 \text{ cm}^2$

Jadi, tidak benar bahwa kertas karton yang dibutuhkan Andi untuk menghis gambar seluas 204 cm^2 karena gambar yang ia buat luasnya hanya 120 cm^2



Kemungkinan 2
 Gambar berbentuk segi panjang
 Panjang = $18 \text{ cm} + 12 \text{ cm} = 30 \text{ cm}$
 lebar = (T. Pythagoras) = $\sqrt{13^2 - 12^2} = 5 \text{ cm}$
 Luas P. panjang = Panjang \times lebar
 Luas = $30 \text{ cm} \times 5 \text{ cm} = 150 \text{ cm}^2$
 Luas Segitiga acir = $\frac{1}{2} \times \text{alas} \times \text{tinggi}$
 Luas = $\frac{1}{2} \times 12 \times 5 = 30 \text{ cm}^2$
 Luas gambar Andi = L.P. panjang - L. Segitiga
 Luas gambar = $150 \text{ cm}^2 - 30 \text{ cm}^2 = 120 \text{ cm}^2$

Jadi, tidak benar bahwa kertas karton yang dibutuhkan ~~Andi~~ Andi untuk menghis gambar seluas 204 cm^2 karena gambar ~~yang~~ yang ia buat luasnya hanya 120 cm^2 maka Andi hanya membutuhkan kertas karton seluas 120 cm^2



Kelancaran: mampu memulai dengan tahap – tahap penyelesaian.

Kerincian: dalam penyelesaian soal dilakukan secara rinci

Kebaruan: mampu menggunakan strategi berbeda mencari lebar menggunakan teorema Pythagoras.

Keluwesannya: siswa mampu menggunakan model matematika dengan bantuan gambar, namun belum disertakan keterangannya.

Gambar 32. Jawaban Posttest Soal Keempat Kelas Eksperimen

2) Kelas Kontrol

The image shows a student's handwritten work on a math problem. The work is divided into two sections. The top section contains calculations for the area of a square and a trapezoid. The bottom section contains a list of items to be drawn.

Handwritten Work:

Menentukan $\frac{1}{2}$:
 panjang belah ketupat persegi: panjang
 Persegi = 12 cm + 12 cm = 20 cm
 lebar = (b. belah ketupat) = $\sqrt{17^2 - 12^2}$
 (luas p. persegi) = panjang x lebar
 Luas = 20 cm x 15 cm = 300 cm²
 Luas gambar = 150 cm² - 20 cm² = 130 cm²
 Jwb: 1.4. Gambar belah ketupat utas kerton 44

Callout 1: Kelancaran: mampu menyelesaikan permasalahan matematika.

Callout 2: Kerincian: siswa secara rinci dalam menyelesaikan permasalahan.

Handwritten List:

1. Buatlah ad:
 1. belah ketupat dengan luas 200 cm² dan
 gambar 2. belah ketupat dengan luas 120 cm²
 3. belah ketupat dengan luas 120 cm²

Gambar 33. Jawaban Posttest Soal Keempat Kelas Kontrol

The image shows a student's handwritten work on a math problem. It includes a diagram of a trapezoid and a calculation for its area.

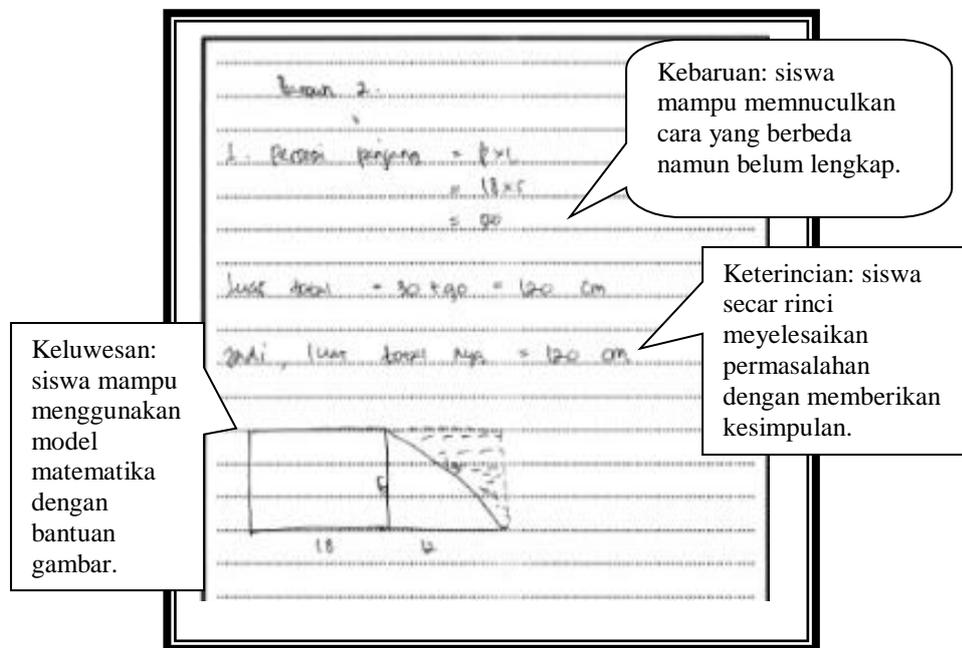
Handwritten Work:

Penyelesaian:
 Gambar 1
 (Diagram of a trapezoid with a top base of 12 cm, a bottom base of 18 cm, and a slanted side of 13 cm. A vertical line is drawn from the top base to the bottom base, creating a right-angled triangle with a hypotenuse of 13 cm and a base of 5 cm.)

Gambar 1
 Luas trapezoid = $\frac{1}{2} \times a \times t$
 $= \frac{1}{2} \times 12 \times \sqrt{13^2 - 12^2}$
 $= \frac{1}{2} \times 12 \times 5$
 $= 30 \text{ cm}$

Callout 1: Keluwesannya: siswa mampu menggunakan model matematika dengan bantuan gambar.

Callout 2: Kelancaran: mampu mengungkapkan gagasannya dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan.



Gambar 34. Jawaban Posttest Soal Keempat Kelas Kontrol

Dari hasil jawaban soal *posttest* dan setelah diberi perlakuan kedua kelas tersebut yaitu kelas eksperimen diberi perlakuan dengan pendekatan pembelajaran konstruktivisme kelas kontrol diberi perlakuan dengan menggunakan metode konvensional. Tes kemampuan berpikir kreatifnya banyak muncul pada kelas eksperimen. Jawaban soal pada kelas eksperimen rata-rata mampu memunculkan kemungkinan yang berbeda dari kemungkinan pertama. Sedangkan pada kelas kontrol tes kemampuan berpikir kreatif siswa kurang karena pada pembelajaran siswa kurang memahami masalah, dalam satu kelas hanya biasa memunculkan satu atau dua jawaban yang berbeda namun kurang lengkap dalam mengerjakan soal yang diberikan dan indikator kreatifnya lebih banyak diperoleh pada dikelas eksperimen. Dan hasil

perhitungan uji-t diperoleh $t_{hitung} = 6,85$ maka t_{tabel} adalah 1,6619 . sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak atau dengan kata lain H_a diterima, yang artinya nilai rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen lebih baik daripada nilai rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa kelas kontrol.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dilaksanakan dengan pendekatan pembelajaran konstruktivisme pada mata pelajaran matematika materi teorema pythagoras dapat disimpulkan bahwa:

1. Dari hasil nilai LKS yang digunakan untuk mengetahui pengaruh pendekatan pembelajaran konstruktivisme terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa. Pada kelas eksperimen yang diberi perlakuan dengan menggunakan pendekatan pembelajaran konstruktivisme mendapat persentase nilai berpikir kreatif lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol yang diberi perlakuan dengan menggunakan pembelajaran konvensional. Persentase nilai rata-rata yang diperoleh kelas eksperimen pada LKS 1, LKS 2, dan LKS 3 adalah 71, 63, 60. Sedangkan pada kelas kontrol mendapat persentase nilai LKS adalah 53, 53, 51. Maka dapat disimpulkan bahwa berpikir kreatif belajar siswa di kelas eksperimen lebih besar dibandingkan dengan kretivitas belajar di kelas kontrol. Sehingga ada pengaruh pendekatan pembelajaran konstruktivisme terhadap keterampilan berpikir kreatif siswa pada mata pelajaran matematika.
2. Dari hasil analisis yang dilakukan pada data *posttest* yang digunakan untuk menguji hipotesis penelitian menunjukkan bahwa dari hasil perhitungan menggunakan uji “t” yang dilakukan pada kelas VIII SMP Nurul Iman Palembang diperoleh nilai $t_{hitung} = 6,85$ dengan $dk = 78$ dengan taraf

signifikan 5 %, dan $t_{\text{tabel}} = 1,6619$. Karena $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ sehingga dari hasil perhitungan uji-t ini H_0 ditolak dan H_a diterima dan dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh pendekatan pembelajaran konstruktivisme terhadap keterampilan berfikir kreatif siswa pada mata pelajaran matematika di SMP Nurul Iman Palembang.

B. SARAN

Dari penelitian yang telah dilaksanakan, peneliti memberikan saran-saran sebagai berikut:

1. Pembelajaran matematika dengan pendekatan pembelajaran konstruktivisme hendaknya menjadi alternatif pembelajaran bagi guru di sekolah pada materi teorema Pythagoras untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif.
2. Diharapkan kepada peneliti selanjutnya untuk melihat kreativitas siswa dengan menggunakan lembar kerja siswa yang mencakup semua indikator berpikir kreatif. Untuk indikator kelancaran dan keluwesan diharapkan peneliti dapat membuat deskriptor yang jelas sehingga setiap indikator dapat terdefinisi.
3. Untuk soal-soal yang menggunakan gambar diusahakan memikirkan inisiatif jawaban yang dapat memacu siswa untuk berpikir kreatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, Mulyono. 2003. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Arikunto, Suharismi. 2002. *Prosedur Penelitian*. Jakarta : Rineka Cipta
- Arikunto, Suharismi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta : Rineka Cipta
- Depdiknas. 2007. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Untuk Sekolah Menengah Pertama Dan Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: PT. Binatama Raya
- E. Rahayu, H. Susanto, D. Yulianti. 2008. *Pembelajaran Sains Dengan pendekatan keterampilan proses untuk meningkatkan hasis belajar dan kemampuan berfikir kreatif*, Dalam http://journal.unnes.ac.id/artikel_nju/JPFI/1081. Diakses pada 30 November 2015.
- Erman, Suherman. 2011. *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah*. Jakarta: Rineka Cipta
- Fauzan, Ahmad. 2011. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: PT. Armas Duta Jaya
- Fauzi, Moh. 2006. *Pendidikan Agama Islam*. Bandung: Grafindo
- Hudoyo, H. 2003. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Khodiyah, Nyayu. 2006. *Psikologi Belajar*. Palembang : P3RF
- La Moma. 2015. *Pengembangan Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Untuk Siswa SMP*, Dalam <http://ejournal.unkhair.ac.id/index.php/deltapi/article/download/142/105>. Diakses pada 30 November 2015.
- Noor, Juliansyah. 2011. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Kencana.
- Rusman. 2014. *Model-model Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.

- Sariawati, Gusni. 2007. *Implementasi Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Konstruktivisme terhadap KTSP di Sekolah Dasar*. Tidak Dipublikasikan. Jurnal. Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Shoimin, Aris. 2014. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta
- Soejadi R. (2000). *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Depdikbud.
- Sudjana, Nana. 2005. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sudjono, Anas. 2010. *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Suryasubrata, Sumadi. 2011. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Rajawali Pers
- Suryosubroto. 2009. *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta: Rineka Cipta
- Suparno, Paul. 1997. *Filsafat Konstruktivisme Dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Kanisius