



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING*
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PADA POKOK
BAHASAN BARISAN DAN DERET DI KELAS IX
SMP NEGERI 1 HURISTAK**

SKRIPSI

*Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Syarat-syarat untuk
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)
Dalam Ilmu Tadris Matematika*

Oleh

**PONISYA TANJUNG
NIM: 10 330 0065**

JURUSAN TADRIS MATEMATIKA

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
PADANGSIDIMPUAN**

2014



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING*
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PADA POKOK
BAHASAN BARISAN DAN DERET DI KELAS IX
SMP NEGERI 1 HURISTAK**

SKRIPSI

*Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Syarat-syarat untuk
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan Islam (S. Pd. I)
dalam Ilmu Tadris Matematika*

Oleh

PONISYA TANJUNG

NIM: 10 330 0065

JURUSAN TADRIS MATEMATIKA

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI

PADANGSIDIMPUAN

2014



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING*
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PADA POKOK
BAHASAN BARISAN DAN DERET DI KELAS IX
SMP NEGERI 1 HURISTAK**

SKRIPSI

*Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Syarat-syarat untuk
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)
dalam Ilmu Tadris Matematika*

OLEH:

**PONISYA TANJUNG
NIM: 10 330 0065**



JURUSAN TADRIS MATEMATIKA

PEMBIMBING I


Fatahuddin Aziz Siregar, M. Ag
NIP.19731128 200112 1 002

PEMBIMBING II


Ahmad Nizar Rangkuti, S. Si., M. Pd
NIP.19800413 200604 1 002

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN**

2014

Hal : Skripsi
a.n. Ponisya Tanjung
Lampiran : 6 (Enam) Eksemplar

Padangsidempuan, Juni 2014
Kepada Yth:
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu
Keguruan
Di-
Padangsidempuan

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

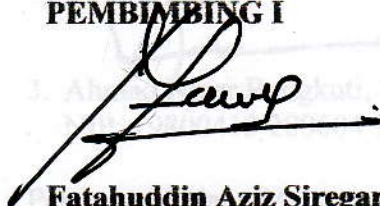
Setelah membaca, menelaah dan memberikan saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi a.n. Ponisya Tanjung yang berjudul **Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Pada Pokok bahasan barisan Dan Deret Di Kelas IX SMP Negeri 1 Huristak**, maka kami berpendapat bahwa skripsi ini telah dapat diterima untuk melengkapi tugas dan syarat-syarat mencapai gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I) dalam bidang Ilmu Tadris Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidempuan.

Seiring dengan hal di atas, maka saudari tersebut sudah dapat menjalani sidang munaqasyah untuk mempertanggung jawab-kan skripsinya ini.

Demikian kami sampaikan, semoga dapat dimaklumi dan atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

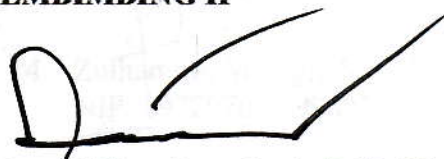
Wassalamu' alikum Wr.Wb.

PEMBIMBING I



Fatahuddin Aziz Siregar, M. Ag
NIP. 19731128 200112 1 002

PEMBIMBING II



Ahmad Nizar Rangkuti, S. Si., M. Pd
NIP. 19800413 200604 1 002

**DEWAN PENGUJI
SIDANG MUNAQOSYAH SKRIPSI**

Nama : PONISYA TANJUNG
NIM : 10 330 0065
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Pokok Bahasan Barisan Dan Deret Di Kelas IX SMP Negeri 1 Huristak

Ketua,



Hj. Zulhimma, S. Ag., M. Pd
NIP. 19720702 199703 2 003

Sekretaris,



Dr. Lelya Hilda, M. Si
NIP. 19720920 200003 2 002

Anggota



1. Hj. Zulhimma, S. Ag., M. Pd
NIP. 19720702 199703 2 003



2. Dr. Lelya Hilda, M. Si
NIP. 19720920 200003 2 002



3. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si., M. Pd
NIP. 19800413 200604 1 002



4. Zulhammi, M. Ag., M. Pd
NIP. 19720702 199803 2 003

Pelaksana Sidang Munaqosyah

Di : Padangsidempuan
Tanggal : 12 Juni 2014
Pukul : 13.30 WIB s.d selesai
Hasil/Nilai : 72 (B)
Indeks Prestasi Kumulatif : 3, 24
Predikat : Cukup/ Baik/ **Amat Baik**/ Cumlaude



**KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN**

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jalan. H.T. Rizal Nurdin Km.4,5 Sihitang 22733 Telepon (0634)22080 Faximile (0634)24022

PENGESAHAN

Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Pokok bahasan Barisan Dan Deret Di Kelas IX SMP Negeri 1 Huristak

Ditulis Oleh : PONISYA TANJUNG

NIM : 10 330 0065

Telah dapat diterima sebagai salah satu tugas

Dan syarat-syarat memperoleh gelar

Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)

Padangsidimpuan, 30 Juni 2014



Hj. ZULHIMMA, S.Ag., M.Pd
NIP. 19720702 199703 2 003

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : PONISYA TANJUNG
NIM : 10 330 0065
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/Tadris Matematika-2
Judul Skripsi : **Pengaruh Model Pembelajaran *Problem based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Pokok Bahasan Barisan Dan Deret Di Kelas IX SMP Negeri 1 Huristak**

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya serahkan ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, kecuali berupa kutipan-kutipan dari buku-buku bahan bacaan dan hasil wawancara.

Seiring dengan hal tersebut, bila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini merupakan hasil jiplakan atau sepenuhnya dituliskan pada pihak lain, maka Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Padangsidimpuan dapat menarik gelar kesarjanaan dan ijazah yang telah saya terima.

Padangsidimpuan, Juni 2014
Pembuat Pernyataan,



PONISYA TANJUNG
NIM. 10 330 0065

ABSTRAK

Nama : Ponisya Tanjung
Nim : 10 330 0065
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Pokok Bahasan Barisan dan Deret Di Kelas IX SMP Negeri 1 Huristak
Tahun : 2014

Dalam proses pembelajaran guru merupakan salah satu faktor penting dalam mencapai tujuan pendidikan. Kreativitas guru menciptakan suasana pembelajaran untuk mengembangkan keterampilan berpikir siswa, dimana guru harus bisa menyesuaikan model yang sesuai dengan materi pelajaran supaya bisa meningkatkan cara berpikir siswa dan termotivasi untuk belajar aktif. Gejala umum yang terjadi pada siswa saat ini adalah "malas berpikir", siswa tidak berusaha untuk memecahkan atau mencari solusi dalam menyelesaikan masalah matematika bahkan siswa menghindari dari kesulitan yang dihadapinya sehingga menimbulkan rasa tidak senang dan benci terhadap pelajaran matematika. *Problem Based Learning* adalah model pembelajaran yang dirancang dan dikembangkan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan suatu masalah. Peneliti tertarik melihat pengaruh penggunaan model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif pada pokok bahasan barisan dan deret di kelas IX SMP Negeri 1 Huristak.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif pada pokok bahasan barisan dan deret di kelas IX SMP Negeri 1 Huristak. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan *desain non randomized control group pre test post test design*. Populasi penelitian ini seluruh siswa kelas IX SMP Negeri 1 Huristak dan sampel penelitian ini adalah populasi itu sendiri yaitu berjumlah 58 orang. Instrumen pengumpulan data adalah tes berbentuk essay yang terdiri dari 5 soal untuk pretest dan 5 soal untuk posttest. Analisa data yang digunakan adalah rumus chi-kuadrat, uji kesamaan varian dan uji-t.

Berdasarkan uji normalitas dan homogenitas, kedua kelas sampel berdistribusi normal dan homogen. Pengujian uji t diperoleh $t_{hitung} = 4,34$ dan $t_{tabel} = 2,0042$. Jadi H_a diterima yaitu rata-rata kemampuan berpikir kreatif pada pokok bahasan barisan dan deret yang menggunakan model pembelajaran *problem based learning* lebih baik dibandingkan rata-rata kemampuan berpikir kreatif pada pokok bahasan barisan dan deret yang tidak menggunakan model *problem based learning*. Sehingga disimpulkan t berada di daerah penerimaan H_a , Dimana $H_a: \mu_1 > \mu_2$, artinya ada pengaruh positif yang signifikan melalui penggunaan model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif pada pokok bahasan barisan dan deret di kelas IX SMP Negeri 1 Huristak.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini yang berjudul “ **Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Pokok Bahasan Barisan Dan Deret Di Kelas IX SMP Negeri 1 Huristak.**” Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah pada Baginda Nabi Muhammad SAW, keluarganya, sahabatnya dan orang-orang yang mengikuti perjuangannya.

Skripsi ini disusun guna memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Islam Pada Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Padangsidimpuan. Penulis menyadari betul bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan dan banyak terdapat kekurangan, baik dari segi isi maupun penulisan. Dengan Bantuan dari berbagai pihak, baik kritikan, teguran, saran dan lain sebagainya

1. Bapak Fatahuddin Aziz Siregar, M. Ag selaku Dosen Pembimbing I dan Bapak Ahmad Nizar Rangkuti, S. Si., M. Pd Pembimbing II yang telah bersedia dengan tulus memberikan bimbingan, petunjuk dan saran kepada penulis selama menyelesaikan skripsi.

2. Bapak Dr. H.Ibrahim, M. CL sebagai Rektor IAIN serta seluruh dosen dan pegawai IAIN Padangsidempuan.
3. Ketua Jurusan Matematika dan penasehat Akademik penulis Bapak Ahmad Nizar Rangkuti, S. Si..M.Pd beserta stafnya, yang telah banyak membantu penulis saat menjalani kuliah dan ketika penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Yusril Fahmi, S. Ag., M.Hum sebagai Kepala UPT Perpustakaan Padangsidempuan beserta stafnya yang telah berkenan meminjamkan buku-buku perpustakaan kepada penulis.
5. Kepada para Dosen yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan pengalaman kepada penulis dengan penuh kesungguhan serta penuh kesabaran.
6. Bapak Hamka,S.Pd sebagai kepala sekolah dan guru-guru di SMP Negeri i Huristak yang telah Memperbolehkan penulis meneliti selama penelitian berlangsung sampai selesai.
7. Teristimewa kepada Ayah dan Ibu tercinta yang telah membesarkan, merawat, dan mendidik serta ikhlas memberikan pengorbanan baik material maupun sprituai kepada penulis, sehingga saya dapat menyelesaikan pendidikan di IAIN Padangsidempuan.
8. Kepada sahabat-sahabat penulis yang menghibur dan memberikan dukungan dan dorongan bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhirnya kepada Allah SWT jugalah penulis serahkan segalanya serta panjatkan doa semoga amal kebajikan mereka diterima disisi-Nya, serta diberikan pahala yang berlipat ganda sesuai amal perbuatannya. Penulis menyadari sepenuhnya

skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, sehingga masih perlu dibenahi dan dikembangkan lebih lanjut. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun. Akhirnya kata penulis berharap semoga karya ini dapat memberi manfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Padangsidempuan, Juni 2014

Penulis

PONISYA TANJUNG
NIM. 10 330 0065

DAFTAR ISI	
DAFTAR TABEL	
DAFTAR GAMBAR	
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	2
C. Batasan Masalah	3
D. Definisi Operasional Variabel	4
E. Rumusan Masalah	5
F. Tujuan Penelitian	6
G. Kegunaan Penelitian	7
H. Sistematika Penulisan	8
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Kerangka Teori	10
1. Pembelajaran Matematika	13
2. Model Pembelajaran Problem Based Learning	15
3. Kemampuan Berpikir Kritis	30
4. Pola Berpikir Berbasis Rasio dan Deduktif	34
B. Penelitian Relevan	39
C. Kerangka Berpikir	40
D. Hipotesis	42
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu	43
B. Jenis Penelitian	43
C. Populasi dan Sampel	44
D. Instrumen Pengumpulan Data	45
E. Validasi dan Reliabilitas	48
F. Analisis Data	51
BAB IV HASIL PENELITIAN	
A. Deskripsi Data Penelitian	57
B. Pengujian Analisis Data	70

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....	iii
BERITA ACARA SIDANG MUNAQOSAH SKRIPSI.....	iv
PENGESAHAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN.....	v
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I A.PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Batasan Masalah.....	5
D. Definisi Operasional Variabel.....	6
E. Rumusan Masalah.....	7
F. Tujuan Penelitian.....	8
G. Kegunaan Penelitian.....	8
H. Sistematika Pembahasan.....	9
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Kerangka Teori.....	10
1. Pembelajaran Matematika.....	13
2. Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	15
3. Kemampuan Berpikir Kreatif	30
4. Pokok Bahasan Barisan dan Deret.....	34
B. Penelitian Relevan.....	39
C. Kerangka Berpikir.....	39
D. Hipotesis.....	42
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu.....	43
B. Jenis Penelitian.....	43
C. Populasi dan Sampel.....	44
D. Instrumen Pengumpulan Data.....	45
E. Validitas dan Realibilitas.....	48
F. Analisis Data.....	51
BAB IV HASIL PENELITIAN	
A. Deskripsi Data Penelitian.....	57
B. Pengujian Analisis Data.....	70

C. Pengujian Hipotesis.....	73
D. Pembahasan Hasil Penelitian.....	74
E. Keterbatasan Penelitian.....	78

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	79
B. Saran.....	80

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Tabel I	Prilaku Siswa Dalam Keterampilan Kognitif Kreatif.....	32
Tabel II	Standar Kompetensi Dasar Pokok Bahasan Barisan Dan Deret... ..	38
Tabel III	Rubrik Penskoran Untuk Mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Pokok Bahasan Barisan Dan Deret.....	46
Tabel IV	Data Hasil Pretes Pada Pembelajaran Matematika Pokok Bahasan Barisan Dan Deret Di Kelas Eksperimen (IX-1)..	57
Tabel V	Tabel Kerja Mencari Mean Dan Standar Deviasi.....	58
Tabel VI	Distribusi Frekuensi (pretest) Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Ekperimen IX-I SMP Negeri Huristak.....	59
Tabel VII	Data Hasil Pretes Pada Pembelajaran Matematika Pokok Bahasan Barisan Dan Deret Di Kelas Kontrol (IX-II).....	60
Tabel VIII	Tabel Kerja Mencari Mean Dan Standar Deviasi.....	61
Tabel IX	Distribusi Frekuensi (<i>pretest</i>) Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol IX-II SMP Negeri 1 Huristak.....	62
Tabel X	Data Hasil Penelitian Menggunakan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> Pada Pokok Bahasan Barisan Dan Deret Di Kelas Eksperimen (IX-1).....	64
Tabel XI	Tabel Kerja Mencari Mean Dan Standar Deviasi.....	65
Tabel XII	Distribusi Frekuensi (<i>posttest</i>) Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen IX-I SMP Negeri 1 Huristak.....	66
Tabel XIII	Data Hasil <i>Postes</i> Pada Pembelajaran Matematika Pokok Bahasan Barisan Dan Deret Di Kelas Kontrol (IX-II).....	67
Tabel XIV	Tabel Kerja Mencari Mean Dan Standar Deviasi.....	68
Tabel XV	Distribusi Frekuensi (<i>posttest</i>) Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol IX-II SMP Negeri 1 Huristak.....	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar I	Pola Bilangan Ganjil.....	34
Gambar II	Pola Bilangan Genap.....	35
Gambar III	Hasil <i>Preetes</i> Kemampuan berpikir Kreatif Siswa di Kelas Eksperimen.....	60
Gambar IV	Hasil <i>Preetes</i> Kemampuan berpikir Kreatif Siswa di Kelas Kontrol.....	63
Gambar V	Hasil <i>Postes</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa di Kelas Eksperimen.....	66
Gambar VI	Hasil <i>Postes</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa di Kelas Kontrol.....	69

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Salah satu masalah yang dihadapi dunia pendidikan adalah masalah lemahnya proses pembelajaran. Dimana dengan pembelajaran siswa memperoleh keterampilan-keterampilan yang spesifik, pengetahuan dan sikap, dengan kata lain pembelajaran efektif akan terjadi apabila terjadi perubahan-perubahan pada aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Suatu pendidikan dikatakan bermutu apabila proses pendidikan berlangsung secara efektif, manusia memperoleh pengalaman yang bermakna bagi dirinya dan produk pendidikan merupakan individu-individu yang bermanfaat bagi masyarakat dan pembangunan bangsa.

Salah satu yang mendukung perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi adalah matematika. Matematika menduduki peranan penting dalam bidang pendidikan. Matematika diajarkan karena dapat menumbuh kembangkan kemampuan berpikir yaitu berpikir sistematis, logis dan kritis maupun kreatif dalam berkomunikasi gagasan atau ide untuk memecahkan masalah. Kemampuan berpikir kreatif siswa tentang pelajaran yang diajarkan dapat terlihat dari sikap aktif dan inovatif dalam menghadapi pelajaran tersebut.

Gejala umum yang terjadi pada siswa pada saat ini adalah "malas berpikir" mereka cenderung menjawab suatu pertanyaan dengan cara mengutip dari buku atau bahan pustaka lain tanpa mengemukakan pendapat atau analisisnya terhadap pendapat tersebut. Bila keadaan ini berlangsung terus maka siswa akan

mengalami kesulitan mengaplikasikan pengetahuan yang diperolehnya di kelas dengan kehidupan nyata. Dengan kata lain, pelajaran di kelas adalah untuk memperoleh nilai ujian dan nilai ujian tersebut belum tentu relevan dengan tingkat pemahaman mereka.

Carnelius mengemukakan alasan perlunya belajar matematika karena matematika merupakan:

1. Sarana berpikir yang jelas dan logis
2. Sarana untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari
3. Sarana mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman
4. Sarana untuk mengembangkan kreativitas
5. Sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya¹

Pembelajaran matematika pada umumnya dianggap oleh siswa sebagai pelajaran yang membosankan dan menakutkan karena banyaknya perhitungan. Siswa tidak berusaha untuk memecahkan atau mencari solusi dalam menyelesaikan masalah matematika bahkan siswa menghindari dari kesulitan yang dihadapinya sehingga menimbulkan rasa tidak senang dan benci terhadap pelajaran matematika. Siswa bisa memecahkan masalah tetapi kurang percaya diri dengan jawabannya, sebab guru kurang memperhatikan kemampuan siswanya. Akibatnya, pembelajaran matematika tidak efektif. Permasalahan itu terjadi karena tingkat berpikir kreatif siswa jarang dilatih.

Dalam pembelajaran matematika banyak siswa kesulitan untuk memecahkan masalah dalam mengerjakan soal, jika guru menjelaskan materi

¹ Mulyono Abdurrahman, *Anak Berkesulitan Belajar, teori, diagnosis dan Remediasinya* (Jakarta: Rineka Cipta, 2012), hlm. 204.

pembelajaran dan memberikan contoh soal kemudian memberikan soal yang berbeda dengan contoh maka kebanyakan siswa akan merasa kesulitan menjawab soal tersebut, karena siswa kurang didorong untuk mengembangkan ide/keterampilan berpikir anak jarang dilatih. Proses pembelajaran di dalam kelas diarahkan kepada kemampuan anak untuk menghafal informasi, otak anak dipaksa untuk mengingat dan menimbun berbagai informasi tanpa dituntut untuk memahami informasi yang diingatnya itu untuk menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari. Akibatnya? Ketika anak didik kita lulus dari sekolah, mereka pintar secara teoritis, akan tetapi mereka miskin dalam aplikasi.

Disamping itu, yang juga tidak kalah penting untuk diperhatikan bagaimana cara atau model pembelajaran yang humanis, partisipatoris dan memperhatikan keragaman anak didik dalam proses pembelajaran. Dalam konteks ini, maka teknik *skill* yang dibutuhkan adalah kemampuan berpikir anak yang baik untuk merangsang model belajar mengajar.

Kurangnya kreativitas guru dalam mengembangkan suatu model pembelajaran matematika merupakan salah satu faktor rendahnya cara berpikir siswa sehingga mengakibatkan siswa berpikir monoton dalam menyelesaikan soal matematika. Oleh sebab itu, untuk meningkatkan cara belajar yang kreatif siswa diperlukan model dalam pembelajaran yang membuat siswa senang dalam belajar matematika dan memotivasi siswa untuk berpikir lebih luas dalam menyelesaikan suatu masalah agar siswa tidak jenuh dalam belajar.

Pembelajaran berbasis masalah (*Problem based learning*), selanjutnya disingkat PBL, merupakan salah satu model pembelajaran yang bersumber dari dimensi kreatif seseorang. Dengan adanya masalah setiap individu memiliki potensi kreatif yang begitu besar dalam dirinya, dalam proses PBL, pemelajar dapat menyeimbangkan pemanfaatan otak kanan dan otak kirinya. Mereka belajar untuk tidak hanya memanfaatkan otak kirinya, yang berpikir konvergen, dimana hanya ada satu solusi yang benar. Mereka juga terlatih berpikir secara divergen, melihat berbagai kemungkinan solusi, sebelum akhirnya melakukan analisis untuk sebuah solusi terbaik. yang dapat memberikan kondisi belajar aktif kepada siswa.

Sith yang dikutip oleh M. Taufiq Amir menyatakan bahwa dengan *Problem Based Learning* siswa akan dapat meningkatkan kecakapan pemecahan masalahnya, lebih mudah mengingat, meningkatkan pemahamannya, meningkatkan pengetahuannya yang relevan dengan dunia praktek, mendorong mereka penuh pemikiran, membangun kemampuan kepemimpinan dan kerjasama, kecakapan belajar dan memotivasi siswa.²

Barisan dan Deret bilangan merupakan salah satu pokok bahasan matematika yang dipelajari siswa di kelas IX SMP Negeri 1 Huristak. Barisan dan deret bilangan yaitu salah satu materi yang dapat mengembangkan keterampilan berpikir kreatif anak dalam menyelesaikan masalah atau untuk mendapatkan solusi terbaik. Oleh karena itu, *Problem Based Learning* adalah salah satu model

² M. Taufiq Amir, *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning Bagaimana Pendidikan Memberdayakan Pembelajar di Era Pengetahuan* (Jakarta: Kencana, 2010), hlm. 27.

yang dapat digunakan untuk lebih mudah memahami masalah-masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret.

Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik jika model *Problem Based Learning* diterapkan dalam mengajarkan pokok bahasan barisan dan deret bilangan. Oleh karena itu, berdasarkan uraian di atas peneliti bermaksud mengadakan penelitian dengan judul **“Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Pokok Bahasan Barisan dan Deret di Kelas IX SMP Negeri 1 Huristak T.P 2013/2014”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi masalah yang berkenaan, adalah sebagai berikut:

1. Rendahnya kemampuan berpikir kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah
2. Proses Pembelajaran berpusat pada guru sehingga siswa cenderung berpikir monoton
3. Siswa mengalami kesulitan untuk membangun ide atau gagasan baru
4. Guru belum mampu menciptakan model pembelajaran yang efektif

C. Batasan Masalah

Dari beberapa masalah yang teridentifikasi diatas dalam penelitian ini dibatasi hanya pada masalah Pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif pada pokok bahasan barisan dan deret di kelas IX SMP Negeri 1 Huristak. Pokok bahasan barisan dan deret

peneliti membatasi hanya membahas tentang pola bilangan, barisan aritmatika dan barisan geometri.

D. Defenisi Operasional Variabel

Adapun defenisi opesional variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Model pembelajaran *problem based learning*, ketika menerapkan model pembelajaran *problem based learning* dua pertemuan peneliti akan memberikan *preetes*, setelah diberikan *preetes* dan benar-benar mempunyai kemampuan rata-rata yang sama (homogen). Kemudian peneliti menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol dan di kelas eksperimen peneliti memberikan perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning*, pertemuan pertama peneliti membahas pola bilangan dan pertemuan kedua membahas barisan aritmatika dan barisan geometri. Peneliti langsung mengadakan pembelajaran, diawal pembelajaran peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran dan menghubungkan materi sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari. Kemudian peneliti membagi kelompok yang terdiri dari 4 – 5 orang dalam satu kelompok yang mempunyai kemampuan heterogen. Peneliti memberikan masalah untuk diselesaikan berdasarkan kelompok. Setiap kelompok mengerjakan soal latihan yang diberikan peneliti. Setiap kelompok menganalisis dan mendefenisikan masalah, memberikan ide tentang cara penyelesaian masalah tersebut. Kemudian setiap kelompok mempersentasikan hasil kelompoknya dan

kelompok lain memberikan masukan atau kritikan. Setelah selesai mempersentasikan hasil diskusinya maka peneliti akan memberikan soal yang akan dikerjakan secara individual. Di akhir pembelajaran peneliti meminta perwakilan dari siswa untuk memberikan kesimpulan dari materi yang sudah dipelajari dan peneliti memberikan pekerjaan rumah. Kemudian peneliti memberikan *postes* untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap berpikir kreatif pada pokok bahasan barisan dan deret di kelas IX SMP Negeri 1 Huristak.

2. Kemampuan berpikir kreatif, untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa, peneliti memberikan masalah yang nyata dan kreatif berbentuk uraian. Dalam soal uraian peneliti akan memberikan arahan-arahan agar siswa memberikan jawaban yang dapat menggambarkan bagaimana kemampuan siswa menyelesaikan masalah untuk mengembangkan ide atau gagasan baru dalam berbagai situasi. Mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dalam penyelesaian masalah siswa harus banyak latihan.

E. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah ada pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif pada pokok bahasan barisan dan deret di kelas IX SMP Negeri 1 Huristak T.P 2013/2014 ?

F. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif pada pokok bahasan barisan dan deret di kelas IX SMP Negeri 1 Huristak.

G. Kegunaan Penelitian

Adapun kegunaan yang diharapkan dari penelitian ini adalah:

1. Sebagai bahan sumbangan pemikiran dalam rangka memperbaiki proses pembelajaran matematika di SMP, khususnya mengenai penyelesaian soal pada pokok bahasan barisan dan deret.
2. Bagi guru, dapat mengubah pola dan sikap guru dalam mengajar yang semula berperan sebagai pemberi informasi menjadi berperan sebagai fasilitator dan mediator yang dinamis sehingga belajar mengajar dapat dirancang dan dilaksanakan secara efektif, efisien, kreatif dan inovatif.
3. Bagi siswa, diharapkan dapat meningkatkan cara berpikir kreatif, yang dapat merimbas pada peningkatan prestasi belajar matematika.
4. Sebagai bahan masukan bagi peneliti lain yang membahas pokok permasalahan yang sama.
5. Menambah pengetahuan penulis dalam menyampaikan materi pelajaran matematika khususnya pada pokok bahasan barisan dan deret.
6. Bagi sekolah sebagai bahan pertimbangan dalam usaha meningkatkan mutu pembelajaran matematika khususnya pokok bahasan barisan dan deret.

H. Sistematika Pembahasan

Dalam penulisan skripsi ini, penulis membagi sistematika pembahasan menjadi lima bab, yaitu:

Pada bab pertama merupakan pendahuluan yang menguraikan tentang latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, kegunaan penelitian, definisi operasional variable dan sistematika pembahasan.

Pada bab kedua merupakan kerangka teori, Penelitian relevan, kerangka berpikir, dan hipotesis. Landasan teori terdiri dari variabel X (model pembelajaran *problem based learning*). Sedangkan untuk variabel Y (kemampuan berpikir kreatif pada pokok bahasan barisan dan deret bilangan).

Pada bab ketiga mengemukakan metodologi penelitian yang terdiri dari tempat dan waktu penelitian, jenis penelitian, populasi dan sampel, instrumen pengumpulan data, validasi dan reliabilitas penelitian, dan analisis data.

Pada bab keempat merupakan hasil penelitian dan analisis data yang terdiri dari deskripsi data, pengujian hipotesis, pembahasan hasil penelitian dan keterbatasan penelitian.

Pada bab kelima merupakan penutup yang didalamnya memuat kesimpulan dan saran-saran yang dianggap perlu.

`BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kerangka Teori

1. Pembelajaran Matematika

a. Pembelajaran

Belajar adalah proses perubahan perilaku berkat pengalaman dan latihan. Artinya, tujuan kegiatan adalah perubahan tingkah laku, baik yang menyangkut pengetahuan, keterampilan maupun sikap, bahkan meliputi segenap aspek organisme atau pribadi. Kegiatan belajar mengajar seperti mengorganisasi pengalaman belajar, mengolah kegiatan belajar mengajar, menilai proses, dan hasil belajar, kesemuanya termasuk dalam cakupan tanggung jawab guru. Jadi, hakikat belajar adalah perubahan.¹

Gredler menjelaskan pendapat Gadne yang dikutip dalam buku Syafaruddin dan Irwan bahwa belajar merupakan faktor yang luas dibentuk oleh pertumbuhan, perkembangan tingkah laku itu merupakan hasil dari efek kumulatif dari belajar. Pendapat Gadne Dan Brigs, bahwa belajar ialah proses kognitif yang mengubah sifat stimulasi dari lingkungan menjadi beberapa tahapan pengolahan informasi yang dipergunakan untuk memperoleh kapabilitas yang baru²

¹ Syaiful Bahri Djamar dan Aswan Zaim, *Strategi Belajar Mengajar* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2006), hlm.10-11.

² Syafaruddin dan Irwan, *Manajemen Pembelajaran*, (Jakarta: Quantum Teaching, 2005), hlm. 60.

Beberapa pengertian lain yang dikemukakan oleh para ahli, antara lain:

- a) Menurut Wasty Soemanto belajar merupakan “proses dasar dari perkembangan hidup manusia.”³
- b) Menurut Sardiman belajar adalah “berubah, dalam hal ini yang dimaksud belajar berarti usaha mengubah tingkah laku.”⁴
- c) Muhibbin Syah, menyebutkan defenisi “belajar adalah tahapan perubahan seluruh tingkah laku individu yang relatif menetap sebagai hasil pengalaman dari interaksi dengan lingkungan melibatkan proses kognitif.”⁵

Selanjutnya, Skinner berpandangan bahwa belajar adalah suatu prilaku. Pada saat orang belajar, maka responnya menjadi lebih baik. Sebaliknya, bila ia tidak belajar maka responnya menurun. Dalam hal belajar ditemukan adanya hal berikut:

- a) Kesempatan terjadinya peristiwa yang menimbulkan respons pebelajar
- b) Respon si pebelajar, dan
- c) Konsekuensi yang bersifat menguatkan respons tersebut. Pemerkuat terjadi pada stimulus yang menguatkan konsekuensi tersebut. Sebagai ilustrasi, perilaku respon si pebelajar yang baik diberi hadiah. Sebaliknya, perilaku respons yang tidak baik diberi teguran dan hukuman.⁶

³ Wasty Soemanto, *Psikologi Pendidikan* (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hlm. 103.

⁴ Sardiman AM, *Intraksi dan Motivasi Belajar Mengajar* (Jakarta: Rajawali Press, 2011), hlm. 21.

⁵ Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2004), hlm. 68.

⁶ Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2006), hlm.9.

Dari berbagai pengertian diatas dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku yang terjadi pada diri seseorang dari yang tidak tahu menjadi tahu sebagai hasil pengetahuan sendiri setelah berinteraksi dengan lingkungan sekitarnya.

Belajar merupakan kewajiban bagi setiap orang beriman agar memperoleh ilmu pengetahuan dalam rangka meningkatkan derajat kehidupannya. Hal ini dinyatakan dalam Q.S. Al-Alaq: 1- 5, yang berbunyi:

أَقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ﴿١﴾ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ
 ﴿٢﴾ أَقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ﴿٣﴾ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ﴿٤﴾
 عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ﴿٥﴾

Artinya: “ Bacalah dengan menyebut nama Tuhanmu yang menciptakan, dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha Mulia yang mengajar manusia dengan pena. Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya”.⁷

Pembelajaran ialah membelajarkan siswa menggunakan asas pendidikan maupun teori belajar merupakan penentu utama keberhasilan pendidikan. Pembelajaran merupakan proses komunikasi dua arah, mengajar dilakukan oleh pihak-pihak guru sebagai pendidik, sedangkan

⁷ Departemen Agama RI, “Al-Qur’an Al- Karim dan Terjemahannya” (Semarang: Karya Toha Putra, 2002), hlm. 904.

belajar dilakukan oleh peserta didik atau murid. Menurut Corey yang dikutip oleh Syaiful Segala mengemukakan bahwa “konsep pembelajaran adalah suatu proses dimana lingkungan seseorang secara disengaja dikelola untuk memungkinkan ia turut serta dalam tingkah laku tertentu dalam kondisi-kondisi khusus atau menghasilkan respon terhadap situasi tertentu, Pembelajaran merupakan subset khusus dari pendidikan”.⁸

b. Pembelajaran Matematika

Sebelum membahas teori belajar yang digunakan dalam pembelajaran matematika, terlebih dahulu dikemukakan tentang hakekat belajar matematika. Matematika merupakan salah satu jenis dari enam materi ilmu. Keenam jenis materi ilmu tersebut Menurut Dimiyati adalah matematika, fisika, biologi, psikologi, ilmu-ilmu sosial, dan linguistik.⁹

Russel mendefinisikan bahwa matematika sebagai suatu studi yang dimulai dari pengkajian bagian-bagian yang sangat dikenal menuju arah yang tidak dikenal. Arah yang dikenal itu tersusun baik (konstruktif), secara bertahap menuju arah yang rumit (kompleks) dari bilangan bulat ke bilangan pecah, bilangan riil ke bilangan kompleks, dari perjumlahan dan perkalian ke diferensial dan integral, dan menuju matematika yang lebih tinggi.¹⁰

Skinner yang dikutip oleh Ismail, dkk mengemukakan komponen-komponen penting dalam pembelajaran matematika sebagai berikut:

⁸ Syaiful Sagala, *Konsep dan Makna Pembelajaran* (Bandung: ALFABETA, 2009), hlm. 61.

⁹ Hamzah B. Uno. *Model Pembelajaran Penciptaan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif* (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), hlm.126.

¹⁰ Hamzah B. Uno dan Masri Kuadrat. *Mengelola Kecerdasan Dalam Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), hlm.108.

- 1) Dalam pembelajaran matematika tujuan yang dinyatakan terminologi tingkah laku
- 2) Tugas yang akan diberikan pada siswa sebaiknya dibagi menjadi keterampilan-keterampilan sehingga keterampilan yang satu merupakan prasyarat dari yang lainnya
- 3) Penentuan kaitan antara keterampilan prasyarat dan urutan logis dari bahan materi yang akan dipelajari
- 4) Merencanakan materi dan prosedur mengajar untuk setiap tugas bagian
- 5) Memberikan *feed back* atau balikan pada siswa, sehingga guru dapat melihat penampilan siswanya itu sudah menyelesaikan tugas-tugas bagian yang mendukung pencapaian tujuan pembelajaran.¹¹

Dari pandangan beberapa ahli mengenai pembelajaran matematika, para guru dan calon guru matematika masih perlu memilih teori yang relevan bagi bidang studi asuhannya. Terutama dalam memilih dan menggunakan model, metode, strategi, dan teknik yang banyak melibatkan siswa aktif dalam belajar, baik secara mental, fisik maupun sosial. Guru perlu memodifikasi secara praktis sesuai dengan kondisi perilaku siswa belajar. Dengan pembelajaran matematika rasa ingin tahu siswa semakin tinggi dari pengkajian bagian-bagian yang dikenal menuju arah yang tidak dikenal. Matematika adalah sebagai suatu bidang ilmu yang merupakan alat pikir, berkomunikasi, alat untuk memecahkan berbagai persoalan. Karena matematika memberikan kebenaran berdasarkan alasan logis dan sistematis.

¹¹ Ismail, Dkk. *Kapita Selekta Pembelajaran Matematika* (Jakarta: Universitas Terbuka, 2000), hlm. 231.

2. Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

a. Pengertian Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

1) Model Pembelajaran

Istilah model pembelajaran sering dimaknai sama dengan pendekatan pembelajaran. Bahkan kadang suatu model pembelajaran diberi nama sama dengan nama pendekatan pembelajaran. Sebenarnya model pembelajaran mempunyai makna yang lebih luas daripada makna pendekatan, strategi, metode, dan teknik. Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas. Dengan kata lain, model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau pola yang dapat kita gunakan untuk mendesain pola-pola mengajar secara tatap muka di dalam kelas dan untuk menentukan material/perangkat pembelajaran termasuk di dalamnya buku-buku, media (film-film), tipe-tipe, program-program media komputer, dan kurikulum (sebagai kursus untuk belajar).¹²

¹² Ngalimun, *Strategi dan Model Pembelajaran* (Banjarmasin: Aswaja Pressindo, 2012), hlm. 27.

Arend memilih istilah model pembelajaran didasarkan pada dua alasan penting yaitu:

- a) Pertama, istilah model memiliki makna yang lebih luas daripada pendekatan, strategi, metode, dan teknik.
- b) Model dapat berfungsi sebagai sarana komunikasi yang penting, apakah yang dibicarakan tentang mengajar di kelas, atau praktek mengawasi anak-anak.¹³

Model pembelajaran berfungsi membantu siswa untuk memperoleh informasi gagasan keterampilan, nilai-nilai, cara pikir dan pengertian-pengertian yang mereka eksperimentasikan di lingkungan sekolah maupun di lingkungan sehari-hari. Dalam hal ini guru memiliki peranan penting, karena pembelajaran harus mampu menciptakan lingkungan yang memungkinkan siswa untuk meningkatkan kemampuan pembelajaran yang lebih mudah dan efektif pada masa depan. Model pembelajaran juga berfungsi sebagai pedoman bagi perencanaan pengajaran oleh para guru dalam melaksanakan pembelajaran. Pemilihan pembelajaran ini sendiri sangat dipengaruhi oleh sifat dari materi yang akan diajarkan, tujuan yang akan dicapai dalam pembelajaran serta tingkat kemampuan siswa.¹⁴

Dari uraian di atas, model pembelajaran adalah perencanaan atau pola yang digunakan dalam pembelajaran di depan kelas supaya pembelajaran lebih mudah dan efektif, model pembelajaran dilakukan

¹³ *Ibid.*, hlm. 28.

¹⁴ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu* (Jakarta: Bumi Akasara, 2010), hlm. 52.

di depan kelas untuk mempermudah guru menyampaikan materi pembelajaran dan membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran. Dalam memilih suatu model pembelajaran harus memiliki pertimbangan-pertimbangan, seperti materi pelajaran, jam pelajaran, tingkat perkembangan kognitif siswa, lingkungan belajar dan fasilitas penunjang yang tersedia, sehingga tujuan pembelajaran yang ditetapkan dapat dicapai.

2) *Problem Based Learning*

Dalam pemecahan *problem-problem* baru yang dihadapi diperlukan kesanggupan untuk berpikir. Oleh sebab itu, sudah sewajarnya sekolah turut bertanggung jawab mempersiapkan siswa dengan menggunakan metode *problem solving* dalam mengajarkan berbagai mata pelajaran. Metode ini memusatkan kegiatan pada murid. Jadi berbeda dengan metode ceramah yang mengutamakan guru.¹⁵

Kehidupan adalah identik dengan menghadapi masalah. Model pembelajaran ini melatih dan mengembangkan kemampuan untuk menyelesaikan masalah yang berorientasi pada masalah otentik dari kehidupan aktual siswa, untuk merangsang kemampuan berpikir tingkat tinggi. Kondisi yang tetap harus dipelihara adalah suasana

¹⁵Abu Ahmadi dan Joko Tri Prasetya. *SBM (Strategi Belajar Mengajar) Untuk Fakultas Tarbiyah Komponen MKDK* (Bandung: Pustaka Setia, 2005), hlm. 74.

kondusif, terbuka, negosiasi, demokratis, suasana nyaman dan menyenangkan agar siswa dapat berpikir optimal.¹⁶

Salah satu metode yang banyak diadopsi untuk menunjang pendekatan pembelajaran *learner centered* dan yang memberdayakan pemelajar adalah metode *problem based learning* (PBL). PBL memiliki ciri-ciri seperti pembelajaran dimulai dengan pembelajaran ‘masalah’, biasanya ‘masalah’ memiliki konteks dengan dunia nyata, pemelajar secara berkelompok aktif merumuskan masalah dan mengidentifikasi kesenjangan pengetahuan mereka, mempelajari dan mencari sendiri materi yang terkait dengan ‘masalah’, dan melaporkan solusi dari ‘masalah’. Sementara pendidik lebih banyak memfasilitasi.¹⁷

Menurut Wina Sanjaya *problem based learning* adalah rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah.¹⁸ Rumusan dari Dutch dalam buku M. Taufiq Amir menyatakan *problem based learning* adalah metode instruksional yang menantang siswa agar belajar, bekerja sama dalam kelompok untuk mencari solusi bagi masalah nyata. Masalah ini digunakan untuk mengaitkan antara materi pelajaran. *Problem based learning* mempersiapkan siswa untuk berpikir kritis dan analitis serta untuk mencari dan menggunakan sumber pembelajaran yang sesuai.¹⁹

¹⁶ Ngalimun, *Op. Cit.*, hlm. 163

¹⁷ M. Taufik Amir, *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning Bagaimana Pendidikan Memberdayakan Pembelajar di Era Pengetahuan* (Jakarta: Kencana, 2010), hlm. 12.

¹⁸ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan* (Jakarta: Renada Media Group, 2007), hlm. 212.

¹⁹ M. Taufik Amir, *Op. Cit.*, hlm. 21.

Seperti di katakan Edward de Bono, “*pendidikan bukanlah tujuan kita. Pendidikan haruslah mempersiapkan pemelajar untuk hidup*”. Maka dengan PBL kita punya peluang untuk membangun kecakapan hidup (*life skills*) pemelajar, pemelajar terbiasa mengatur dirinya sendiri (*self directed*), berpikir metakognitif (reflektif dengan pikiran dan tindakannya), berkomunikasi dan berbagai kecakapan terkait.²⁰

Dari pandangan beberapa ahli mengenai *problem based learning* dapat disimpulkan bahwa *problem based learning* adalah model pembelajaran yang dimulai dengan masalah nyata. Masalah ini digunakan untuk menuntut siswa berpikir kritis dalam memecahkan masalah tersebut secara ilmiah. Dalam *problem based learning*, guru berperan untuk memberikan berbagai masalah, memberikan dorongan, memberikan pertanyaan, motivasi dan memfasilitasi investigasi siswa dalam memecahkan masalah.

3) **Karakteristik *Problem Based Learning***

Menurut Arends, berbagai pengembangan pengajaran berdasarkan masalah telah memberikan model pengajaran itu memiliki karakteristik sebagai berikut:

- (1) Pengajuan pertanyaan atau masalah. Bukannya mengorganisasikan di sekitar prinsip-prinsip atau keterampilan akademik tertentu, pembelajaran berdasarkan

²⁰ M. Taufik Amir, hlm. Op. Cit., hlm. 26-27.

masalah mengorganisasikan pengajaran disekitar pertanyaan dan masalah yang dua-duanya secara sosial penting dan secara pribadi bermakna untuk siswa.

- (2) Berfokus pada keterkaitan antar antardisiplin. Meskipun pembelajaran berdasarkan masalah mungkin berpusat pada mata pelajaran tertentu (IPA, matematika, dan ilmu-ilmu sosial), masalah yang akan diselidiki telah dipilih benar-benar nyata agar dalam pemecahannya, siswa meninjau masalah itu dari banyak mata pelajaran.
- (3) Penyelidikan autentik. Pembelajaran berdasarkan masalah mengharuskan siswa melakukan penyelidikan autentik untuk mencari penyelesaian nyata terhadap masalah nyata.
- (4) Menghasilkan produk dan memamerkannya. Pembelajaran berdasarkan masalah menuntut siswa untuk menghasilkan produk tertentu dalam bentuk karya nyata atau artefak dan peragaan yang menjelaskan atau mewakili bentuk penyelesaian masalah yang mereka temukan.
- (5) Kolaborasi. Pembelajaran berdasarkan masalah dicirikan oleh siswa yang bekerja sama satu dengan yang lainnya, paling sering secara berpasangan atau dalam kelompok kecil.²¹

M. Taufiq Amir merangkum karakteristik yang tercakup dalam

proses *problem based learning*:

- (1) Masalah digunakan sebagai awal pembelajaran.
- (2) Biasanya, masalah yang digunakan merupakan masalah dunia nyata yang disajikan secara mengambang (*ill-structured*).
- (3) Masalah biasanya menuntut perspektif majemuk (*multiple perspective*). Solusinya menuntut pemelajar menggunakan dan mendapatkan konsep dari beberapa bab perkuliahan (atau SAP) atau lintas ilmu ke bidang lainnya.
- (4) Masalah membuat pemelajar tertantang untukmendapatkan pembelajaran di ranah pembelajara yangbaru.
- (5) Sangat mengutamakan belajar mandiri (*self directed learning*).
- (6) Memanfaatkan sumber pengetahuan yang bervariasi, tidak dari satu sumber saja.

²¹ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif* (Surabaya: Mustika, 2009), hlm. 93-94.

(7) Pembelajarannya kolaboratif, komunikatif, dan kooperatif.²²

Selanjutnya Wina Sanjaya menyebutkan karakteristik *problem based learning* sebagai berikut:

- (1) *Problem based learning* merupakan serangkaian aktivitas siswa, yaitu *problem based learning* diharapkan harus ada sejumlah kegiatan yang harus dilakukan.
- (2) *Problem based learning* diharapkan siswa mampu aktif berpikir, berkomunikasi, mencari dan mengolah data kemudian menarik kesimpulan.
- (3) Aktivitas pembelajaran *problem based learning* diarahkan untuk menyelesaikan masalah. *Problem based learning* menempatkan masalah sebagai kunci dari proses pembelajaran.
- (4) Pemecahan masalah dilakukan dengan pendekatan berpikir secara ilmiah. Berpikir ilmiah adalah proses berpikir deduktif dan induktif yang dilakukan secara sistematis dan empiris. Sistematis artinya berpikir ilmiah dilakukan melalui tahapan-tahapan tertentu. Sedangkan berpikir empiris adalah proses penyelesaian masalah yang didasarkan pada data dan fakta yang jelas.²³

Dari beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa karakteristik *problem based learning* adalah pembelajaran yang mengutamakan belajar mandiri dengan adanya masalah, memusatkan keterkaitan ilmu, melakukan penyelidikan autentik, siswa mampu aktif berpikir, berkomunikasi, mencari dan mengola data kemudian menarik kesimpulan.

²²M.Taufik Amir, *Op. Cit.*, hlm. 22

²³Wina Sanjaya, *Op. Cit.*, hlm. 212.

4) **Prosedur/ Langkah-langkah Pelaksanaan *Problem Based Learning***

Ada beberapa cara menerapkan PBL dalam pembelajaran secara umum penerapan model ini mulai dengan adanya masalah yang diharuskan dipecahkan atau dicari pemecahannya oleh siswa. Masalah tersebut dapat berasal dari siswa atau mungkin juga diberikan oleh pengajar. Siswa akan memusatkan pembelajaran disekitar masalah tersebut, dengan arti lain, siswa belajar teori dan metode ilmiah agar dapat memecahkan masalah yang menjadi pusat perhatiannya.

Pannen merincikan langkah-langkah pelaksanaan pemecahan masalah dalam pembelajaran PBL paling sedikit ada delapan tahapan, yaitu:

- a) Mengidentifikasi masalah
- b) Mengumpulkan data
- c) Menganalisis data
- d) Memecahkan masalah berdasarkan pada data yang ada dan analisisnya
- e) Memilih cara untuk memecahkan masalah
- f) Merencanakan penerapan pemecahan masalah
- g) Melakukan ujicoba terhadap rencana yang ditetapkan
- h) Melakukan tindakan (action) untuk memecahkan masalah.²⁴

Menurut Ibrahim di dalam kelas PBL, peran guru berbeda dengan kelas tradisional. Peran guru di dalam kelas PBL antara lain sebagai berikut:

²⁴ Ngalimun, *Op. Cit.*, hlm. 94.

- a) Mengajukan masalah atau mengorientasikan siswa kepada masalah autentik, yaitu masalah kehidupan nyata sehari-hari.
- b) Memfasilitasi/membimbing penyelidikan misalnya melakukan pengamatan atau melakukan reksperimen/percobaan.
- c) Memfasilitasi dialog siswa.
- d) Mendukung belajar siswa.²⁵

Proses *Problem Based Learning* dapat dilaksanakan bila guru siap dengan segala perangkat yang diperlukan. Siswa juga harus memahami proses pelaksanaannya dan telah membentuk kelompok-kelompok kecil. Setiap kelompok melaksanakan proses sebagai berikut:

- a) Mengklarifikasi istilah dan konsep yang belum jelas
- b) Merumuskan masalah
- c) Menganalisis masalah
- d) Menata gagasan dan secara sistematis menganalisisnya dengan mendalam
- e) Memformulasikan tujuan pembelajaran
- f) Mencari informasi tambahan dan sumber yang lain
- g) Menghubungkan dan menguji informasi baru dan membuat laporan.²⁶

²⁵ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, Op. Cit., hlm. 97.

²⁶ M.Taufiq Amir. *Op. Cit.*, hlm. 24-25.

Dari beberapa pendapat di atas diambil kesimpulan bahwa ada 5 langkah pelaksanaan model pembelajaran *problem based learning*, sebagai berikut:

a) Mengorientasikan siswa pada masalah

Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan istilah atau konsep yang dibutuhkan. Mengajukan masalah yang layak untuk dikaji, memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah yang dipilih.

b) Merumuskan masalah

Kemampuan yang diharapkan dari siswa dalam langkah ini adalah siswa dapat menentukan prioritas masalah, dapat memanfaatkan pengetahuannya untuk mengkaji, mengumpulkan informasi yang sesuai, menganalisis masalah sehingga siswa mampu merumuskan masalah dengan jelas, spesifik dan dapat dipecahkan.

c) Membentuk Kelompok

Pada tahapan ini Guru membagi kelompok yang terdiri dari 4-5 orang dalam satu kelompok yang mempunyai kemampuan heterogen. Kemampuan yang diharapkan dari siswa dalam langkah ini adalah siswa dapat berkomunikasi, dan mengeluarkan pendapatnya untuk menjawab soal yang diberikan guru.

d. Mengumpulkan Data

Dalam tahap ini siswa didorong untuk mengumpulkan data yang relevan. Kemampuan yang diharapkan pada tahap ini adalah kecakapan siswa untuk mengumpulkan dan memilah data kemudian menyajikannya dalam berbagai tampilan sehingga mudah dipahami.

e. Menentukan Pilihan Penyelesaian

Menentukan pilihan penyelesaian merupakan akhir dari proses *problem based learning*. Kemampuan yang diharapkan dari tahapan ini adalah kecakapan memilih alternatif penyelesaian yang memungkinkan dapat dilakukan serta dapat memperhitungkan kemungkinan yang akan terjadi sehubungan dengan alternatif yang dipilihnya, termasuk memperhitungkan akibat yang akan terjadi pada setiap pilihan.

5) Penilaian Proses *Problem Based Learning*

Penilaian dalam proses *problem based learning*, mencoba untuk memaksimalkan fungsi penilaian, sekaligus mengubah anggapan peserta bahwa penilaian terpisah dari proses belajar. Dalam *problem based learning*, penilaian haruslah merupakan satu bagian integrasi dengan proses memfasilitasi dan proses belajar kelompok lainnya.

M. Taufik Amir menyebutkan elemen penilaian yang penting dalam problem based learning adalah:

- a) Proses Keaktifan berdiskusi kelompok di kelas
- b) Proses belajar siswa diluar kelas
- c) Pertanggung jawaban atas tugas yang di kerjakan.²⁷

6) Manfaat *Problem Based Learning*

Problem based learning sebaiknya digunakan dalam pembelajaran karena:

- a) Dengan *problem based learning* akan terjadi pembelajaran bermakna.
- b) Dalam situasi *problem based learning*, siswa mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan secara simultan dan mengaplikasikannya dalam konteks yang relevan.
- c) *Problem based learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, menumbuhkan inisiatif siswa dalam bekerja, motivasi internal untuk belajar, dan dapat mengembangkan hubungan interpersonal dalam bekerja kelompok.²⁸

Ada banyak manfaat dari model pembelajaran *problem based learning*, seperti yang disebutkan oleh M. Taufiq Amir sebagai berikut:

²⁷ *Ibid.*, hlm. 93-94.

²⁸ Ngalimun. *Op. Cit.*, hlm. 93.

- a) Menjadi lebih ingat dan meningkat pemahamannya atas materi ajar.
- b) Meningkatkan fokus pada pengetahuan yang relevan
- c) Mendorong untuk berpikir
- d) Membangun kerja tim, kepemimpinan, dan keterampilan sosial
- e) Membangun kecakapan belajar (*life- long learning skills*)
- f) Memotivasi pemelajar²⁹

Berdasarkan uraian di atas dapat dikemukakan bahwa *problem based learning* sebaiknya digunakan dalam pembelajaran karena:

- a) Dengan *problem based learning* akan terjadi pembelajaran bermakna.
- b) Dalam situasi *problem based learning*, siswa/mahasiswa mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan secara simultan dan mengaplikasikannya dalam konteks yang relevan.
- c) *Problem based learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, menumbuhkan inisiatif siswa/mahasiswa dalam bekerja, memotivasi internal untuk belajar, dan dapat mengembangkan hubungan interpersonal dalam bekerja kelompok.³⁰

7) Keunggulan dan Kelemahan *Problem Based Learning*

Adapun keunggulan dan kelemahan serta cara mengatasi kelemahan *problem based learning* adalah sebagai berikut:

- a) Keunggulan dari pembelajaran *problem based learning* dalam pemanfaatannya adalah sebagai berikut:

²⁹ M. Taufiq Amir, *Op. Cit.*, hlm. 27-29.

³⁰ Ngilimun. *Loc. Cit.*

- (1) Pemecahan masalah (*problem solving*) merupakan teknik yang cukup bagus untuk lebih memahami isi pelajaran.
- (2) Pemecahan masalah (*problem solving*) dapat menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi siswa.
- (3) Pemecahan masalah (*problem solving*) dapat meningkatkan aktivitas pembelajaran siswa
- (4) Pemecahan masalah (*problem solving*) dapat membantu siswa bagaimana menransper pengetahuan mereka untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata
- (5) Pemecahan masalah (*problem solving*) dapat membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggungjawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan
- (6) Melalui pemecahan masalah (*problem solving*) bisa memperlihatkan kepada siswa bahwa setiap mata pelajaran (matematika, IPA, sejarah, dan lain sebagainya), pada dasarnya merupakan cara berpikir, dan sesuatu yang harus dimengerti oleh siswa, bukan hanya sekadar belajar dari guru atau diri buku-buku saja.
- (7) Pemecahan masalah (*problem solving*) dianggap lebih menyenangkan dan disukai siswa

- (8) Pemecahan masalah (*problem solving*) dapat mengembangkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis dan mengembangkan kemampuan mereka untuk menyesuaikan dengan pengetahuan baru
 - (9) Pemecahan masalah (*problem solving*) dapat memberikan kesempatan pada siswa untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata.
 - (10) Pemecahan masalah (*problem solving*) dapat mengembangkan minat siswa untuk secara terus-menerus belajar sekalipun belajar pada pendidikan formal telah berakhir.
- b) Kelemahan dari pembelajaran *problem based learning* dalam pemanfaatannya adalah sebagai berikut:
- (1) Manakal siswa tidak memiliki minat atau tidak mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, maka mereka akan merasa enggan untuk mencoba.
 - (2) Keberhasilan strategi pembelajaran melalui *problem based learning* membutuhkan cukup waktu untuk persiapan.
 - (3) Tanpa pemahaman mengapa mereka berusaha untuk memecahkan masalah yang sedang dipelajari, maka mereka tidak akan belajar apa yang mereka ingin pelajari.³¹

³¹ Wina Sanjaya, *Op. Cit.*, hlm. 220-221.

3. Kemampuan Berpikir Kreatif

Berpikir adalah memanipulasi atau mengelola dan mentransformasikan informasi dalam memori. Ini sering dilakukan untuk membentuk konsep, bernalar dan berpikir secara kritis, membuat keputusan, berpikir kreatif, dan memecahkan masalah. Murid dapat berpikir tentang hal-hal konkret, seperti liburan kepantai atau cara menang dalam permainan, video game, atau apabila mereka sudah diusia sekolah menengah, mereka bisa berpikir tentang hal-hal yang lebih abstrak, seperti makna kebebasan atau identitas.³²

Seorang yang kreatif selalu mempunyai rasa ingin tahu, ingin mencoba-coba, bertualang, suka bermain-main, serta intuitif dan berpotensi untuk menjadi orang yang kreatif.³³ Kreatif berhubungan dengan penemuan sesuatu, mengenali hal yang menghasilkan sesuatu yang baru dengan menggunakan sesuatu yang telah ada. Ini sesuai dengan perumusan kreativitas secara tradisional. Secara tradisional kreativitas dibatasi sebagai mewujudkan sesuatu yang baru dalam kenyataan. Sesuatu yang baru itu mungkin berupa tingkah laku.³⁴

Menurut Pehkonen , memandang berpikir kreatif sebagai suatu kombinasi dari berpikir logis dan berpikir divergen yang didasarkan pada intuisi tetapi masih dalam kesadaran. Ketika seseorang menerapkan berpikir

³² John W. Santrock, *Psikologi Pendidikan* (Jakarta: Kencana, 2011), hlm. 357.

³³ Wiko Haripahargio, *Pengembangan Kreativitas dan Entrepreneurship Dalam Pendidikan Nasional* (Jakarta: PT Kompas Media Nusantara, 2012), hlm. 59.

³⁴ Slameto. *Belajar & Faktor-Faktor yang Mempengaruhi* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010) ,hlm. 145.

kreatif dalam suatu praktik pemecahan masalah, maka pemikiran divergen yang intuitif menghasilkan banyak ide.³⁵ Amabile menemukan bahwa faktor yang paling penting di dalam karya kreatif ialah motivasi yang intrinsik untuk berbuat sesuatu yang berbeda. Sternberg dan Lubart menekankan kepada kebutuhan untuk mengambil risiko.³⁶

Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa berpikir kreatif mengacu pada berpikir kritis dan divergen, berpikir secara konsisten dan terus menerus menghasilkan sesuatu yang kreatif/ orisinal sesuai dengan keperluan. Berpikir kreatif adalah motivasi yang intrinsik untuk berbuat sesuatu yang berbeda. Seorang manusia yang kreatif menekankan kepada kebutuhan untuk mengambil risiko.

Sund menyatakan bahwa individu dengan potensi kreatif dapat dikenal melalui pengamatan ciri-ciri sebagai berikut:

- a. Hasrat keingintahuan yang cukup besar
- b. Bersikap terbuka terhadap pengalaman baru
- c. Panjang akal
- d. Keinginan untuk menemukan dan meneliti
- e. Cenderung lebih menyukai tugas yang berat dan sulit
- f. Cenderung mencari jawaban yang luas dan memuaskan
- g. Memiliki dedikasi bergairah serta aktif dalam melaksanakan tugas
- h. Berpikir fleksibel.
- i. Menanggapi pertanyaan yang diajukan serta cenderung memberi jawaban lebih banyak
- j. Kemampuan membuat analisis dan sintesis
- k. Memiliki semangat bertanya serta meneliti
- l. Memiliki daya abstraksi yang cukup baik
- m. Memiliki latar belakang membaca yang cukup luas.³⁷

³⁵Purwoko,” Berpikir Kreatif Matematika”
<http://catatanpendidikan.blogspot.com/2013/05/berpikir-kreatif-matematika.html>, diakses 01 Januari 2014 pukul 10.00.

³⁶ Wiko Haripahargio, *Op. Cit.*, hlm. 66.

³⁷ Slameto, *Op. Cit.*, hlm. 147-148.

Kepekaan berpikir dapat diukur dengan indikator-indikator yang telah ditentukan para ahli, salah satunya menurut Torrance, kemampuan berpikir kreatif terbagi menjadi tiga hal yaitu:

- a. *Fluency* (kelancaran), yaitu menghasilkan banyak ide dalam berbagai kategori / bidang
- b. *Originality* (keaslian), yaitu memiliki ide-ide baru untuk memecahkan persoalan
- c. *Elaboration* (Penguraian), yaitu kemampuan memecahkan masalah secara detail.

Menurut model Williams perilaku siswa yang termasuk dalam keterampilan kognitif kreatif sebagai berikut.³⁸

TABEL I

Perilaku Siswa Dalam Keterampilan Kognitif Kreatif

Perilaku	Arti
a. Berfikir Lancar	- Menghasilkan banyak gagasan/jawaban yang relevan - Arus pemikiran lancar
b. Berfikir Luwes (<i>fleksibel</i>)	- Menghasilkan gagasan-gagasan yang seragam - Mampu mengubah cara atau pendekatan - Arah pemikiran yang berbeda
c. Berfikir Orisinal	- Memberikan jawaban yang tidak lazim, yang lain dari yang lain, yang jarang diberikan kebanyakan orang;
d. Berfikir Terperinci	- Mengembangkan, menambah, memperkaya suatu gagasan

³⁸ Brilliantirin, "Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Siswa Berfikir Kreatif Di Smp Negeri 42 Palembang" <http://brilliantirin.wordpress.com/2012/04/23/pengaruh-pembelajaran-berbasis-masalah-terhadap-kemampuan-siswa-berfikir-kreatif-di-smp-negeri-42-palembang-2/>, diakses 31 Mei 2014 pukul 17.10 WIB.

<i>(elaborasi)</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Memperinci detail-detail - Memperluas suatu gagasan
--------------------	--

Sedangkan Guilford menyebutkan lima indikator berpikir kreatif, yaitu:

- a. Kepekaan (*problem sensitivity*), adalah kemampuan mendeteksi mengenali dan memahami serta menanggapi suatu pertanyaan situasi atau masalah
- b. Kelancaran (*fluency*), adalah kemampuan untuk menghasilkan banyak gagasan
- c. Keluwesan (*Flexibility*), adalah kemampuan untuk mengemukakan bermacam-macam pemecahan atau pendekatan terhadap masalah
- d. Keaslian (*originality*), adalah kemampuan untuk mencetus gagasan dengan cara-cara yang asli, tidak klise, dan jarang diberikan kebanyakan orang.
- e. Elaborasi (*elaboration*), adalah kemampuan menambah suatu situasi atau masalah sehingga menjadi lengkap.³⁹

Dari indikator diatas maka kemampuan berpikir kreatif yang dilakukan

pada penelitian ini yaitu:

- a. Kelancaran (*fluency*) adalah kemampuan untuk memberikan respon.
- b. Keluwesan (*Flexibility*) adalah kemampuan untuk memberikan berbagai macam pemecahan atau pendekatan terhadap masalah.
- c. Elaborasi (*elaboration*) adalah kemampuan untuk menguraikan sebuah obyek tertentu secara terperinci.
- d. Keaslian (*originality*) adalah kemampuan untuk mencetus ide-ide baru.

³⁹ Herdian, “ Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa” [http. Herdy07. Wordpress. Com](http://Herdy07.Wordpress.Com), diakses 27 Mei 2010 pukul 10.10 WIB.

Adapun peranan guru dalam proses belajar-mengajar melalui kemampuan berpikir kreatif siswa atau penceritahuan dengan memberikan stimulus serta menantang siswa berpikir, memberikan keluwesan untuk berpendapat, berinisiatif dan bertindak, melakukan dukungan untuk melakukan penceritahuan, melihat kesulitan-kesulitan apa yang dihadapi siswa dan membantu mengatasinya serta mengenal dan menggunakan waktu pengajaran dengan sebaik-baiknya.

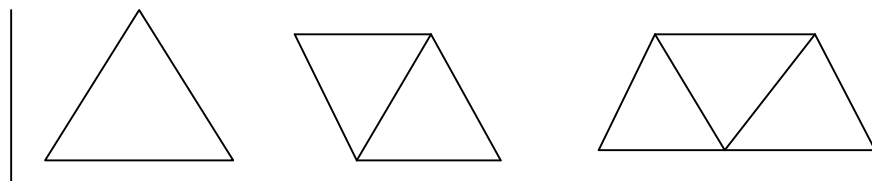
4. Pokok Bahasan Barisan dan Deret

a. Pengertian Barisan Bilangan

Jika bilangan-bilangan diurutkan dengan aturan tertentu, maka akan diperoleh suatu barisan bilangan. Tiap-tiap bilangan yang terdapat pada barisan bilangan disebut suku dari barisan itu. Jika aturan suatu barisan telah diketahui, maka suku berikutnya dari barisan tersebut dapat ditentukan.

1) Pola Bilangan Ganjil

Misalnya, membuat susunan dengan menggunakan batang lidi.

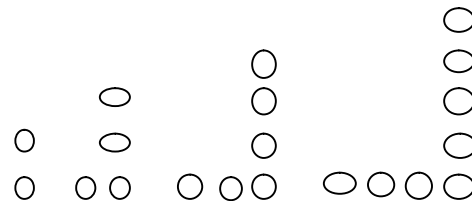


Banyaknya lidi yang diperlukan untuk membuat setiap bentuk lidi diatas. Ternyata memerlukan 1,3,5, dan 7 batang lidi untuk membuat setiap bentuk tersebut. Bilangan-bilangan 1, 3, 5, dan 7

merupakan bilangan-bilangan ganjil. Berdasarkan bentuk lidi tersebut, mencari urutan ke- n dari suatu pola bilangan ganjil, yaitu $2n-1$.⁴⁰

2) Pola Bilangan Genap

Perhatikan urutan gambar berikut:



Banyaknya noktah pada gambar tersebut berturut-turut adalah 2,4,6 dan 8. Jadi, gambar tersebut merupakan contoh gambar yang menunjukkan pola bilangan genap. Rumus urutan ke- n dari suatu pola bilangan genap, yaitu $2n$.⁴¹

3) Suku ke- n Suatu Barisan Bilangan

Misalkan kita ingin mengetahui suku ke-100 dari barisan bilangan 2, 9, 16, 23, 30, ..., tentunya kurang praktis jika kita harus menulis suku demi suku sampai ke-100. Suku ke- n dari suatu barisan bilangan dapat ditulis U_n . Dengan demikian, suku ke-1 dapat ditulis U_1 , dan suku ke-100 ditulis U_{100} .

Jika aturan suatu barisan ditambah b , maka suku ke- n akan memuat $b \times n$ yaitu: $U_n = b \times n + \dots$ atau $U_n = b \times n - \dots$ ⁴²

⁴⁰ Marsigit, *Matematika 3 SMP Kelas IX* (Jakarta: Yudhistira, 2009), hlm. 136-137.

⁴¹ *Ibid.*, hlm. 140-141.

⁴² Cholik Adinawan, *Matematika Untuk SMP/MTs Kelas IX* (Jakarta: Gelora Aksara Pratama, 2005), hlm. 212-214.

b. Barisan Aritmatika

1) Barisan Aritmatika

Barisan aritmatika adalah suatu barisan yang diperoleh dengan cara menjumlahkan atau mengurangkan suku sebelumnya dengan suatu bilangan tetap. Bilangan tetap tersebut dinamakan pembeda dan dinotasikan b .

Pada barisan aritmatika $U_1, U_2, U_3, \dots, U_{n-1}, U_n$ berlaku $b = U_2 - U_1 = U_3 - U_2 = U_n - U_{n-1}$ dengan b adalah pembeda dan n bilangan asli.

Jika kamu hubungkan antara barisan aritmatika dan bilangan asli maka kamu akan mendapatkan hal seperti dalam tabel berikut:

Bilangan Asli (n)	U_n	Cara memperoleh
1	a	$a = a + (1-1)b$
2	$a + b$	$a + b = a + (2-1)b$
3	$a + 2b$	$a + 2b = a + (3-1)b$
4	$a + 3b$	$a + 3b = a + (4-1)b$
N		$a + (n-1)b$

Dengan demikian, dapat menggunakan rumus berikut untuk menentukan suku ke- n dari suatu barisan aritmatika.

$$U_n = a + (n-1)b$$

Dengan: U_n = suku ke- n , n bilangan asli

$$a = \text{suku pertama } (U_1)$$

b = pembeda⁴³

c. Barisan Geometri

1) Barisan Geometri

Barisan geometri adalah suatu barisan yang diperoleh dengan cara mengalikan suku sebelumnya dengan suatu bilangan tetap yang tidak sama dengan nol. Bilangan tetap tersebut dinamakan pembanding (*rasio*) dan dinotasikan r.

Misalnya, diberikan barisan geometri 9, 27, 81, 243,... suku pertama dan suku kedua pada barisan tersebut berturut-turut adalah $U_1 = 9$ dan $U_2 = 27$, berdasarkan hal itu, pembanding barisan geometri tersebut adalah $r = \frac{U_2}{U_1} = \frac{27}{9} = 3$.

Jika di hubungkan antara barisan geometri dan bilangan asli maka akan mendapatkan hal seperti tampak dalam tabel berikut:

Bilangan Asli (n)	U_n	Cara Memperoleh
1	A	$a = a \cdot r^{1-1}$
2	ar	$ar = a \cdot r^{2-1}$
3	ar^2	$ar^2 = a \cdot r^{3-1}$
4	ar^3	$ar^3 = a \cdot r^{4-1}$
N		$a = a \cdot r^{n-1}$

Dengan demikian, rumus untuk menentukan suku ke-n dari suatu barisan geometri adalah sebagai berikut:

$$U_n = ar^{n-1}$$

Dengan $U_n =$ suku ke-n, n bilangan asli

⁴³ Marsigit, *Op. Cit.*, hlm. 150-151.

$a =$ Suku pertama (U_1)

$r =$ pembeding⁴⁴

Dengan demikian kemampuan berpikir kreatif dalam penyelesaian masalah, siswa harus banyak latihan, bersifat kritis dan berpikir secara logis dalam memecahkan berbagai masalah. Berbagai hasil penelitian menunjukkan bahwa anak diberi banyak latihan dengan soal yang bersifat kreatif supaya siswa dalam menyelesaikan masalah memiliki nilai lebih tinggi dalam tes dibandingkan anak yang latihannya lebih sedikit.

Dan adapun standar kompetensi dasar pokok bahasan barisan dan deret adalah sebagai berikut:

Tabel II
SK dan KD Bahasan Barisan dan Deret

Standar Kompetensi	Kompetensi Dasar
a. Memahami barisan dan deret bilangan serta penggunaannya dalam pemecahan masalah	1) Menentukan pola suatu barisan bilangan sederhana 2) Menentukan dan menghitung suku ke-n barisan bilangan 3) Menemukan rumus suku ke-n barisan aritmatika dan barisan geometri 4) Menghitung nilai suku ke-n barisan aritmatika dan geometri

⁴⁴ *Ibid.*, hlm. 153-154.

B. Penelitian Relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh Nila Jayanti dengan judul “Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Pokok Bahasan Himpunan Di Kelas VII SMP Negeri 1 Huristak T.P.2010/2011,” menyebutkan bahwa pembelajaran berdasarkan masalah lebih efektif dari pada pembelajaran dengan metode ekspositori dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII SMP Negeri 1 Huristak.⁴⁵
2. Penelitian yang dilakukan oleh Frengki dengan judul “ Penerapan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah (*Problem Based Instruction*) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematika Di Kelas VII SMP Negeri 3 Padangsidempuan,” menyebutkan bahwa pembelajaran berdasarkan masalah kemampuan penalaran matematika siswa meningkat dan hasil belajar siswa meningkat.⁴⁶

C. Kerangka Berpikir

Pembelajaran dikatakan efektif apabila pembelajaran itu mencapai tujuan yang diharapkan. Hal ini terjadi, jika seorang guru mampu menyesuaikan model, metode, strategi atau tekhnik sesuai dengan materi yang disampaikan, maka siswa akan senang dan termotivasi untuk aktif dalam pembelajaran. Guru sebagai salah

⁴⁵ Nila Jayanti, ” Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Pokok Bahasan Himpunan Di Kelas VII SMP Negeri 1 Huristak” (Skripsi, STAIN Padangsidempuan, 2011), hlm. 29.

⁴⁶ Frengki, “Penerapan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah (*Problem Based Instruction*) Terhadap Kemampuan Penalaran Matematika Di Kelas VII SMP Negeri 3 Padangsidempuan” (Skripsi Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan, 2012), hlm. 33.

satu komponen penting yang mendukung dalam proses belajar mengajar berkewajiban menciptakan suasana proses belajar mengajar yang baik agar tujuan pendidikan dapat berhasil. Guru yang baik adalah guru yang mempunyai kemampuan dalam mengolah proses pendidikan. Dalam penelitian ini akan diterapkan model pembelajaran *problem based learning*.

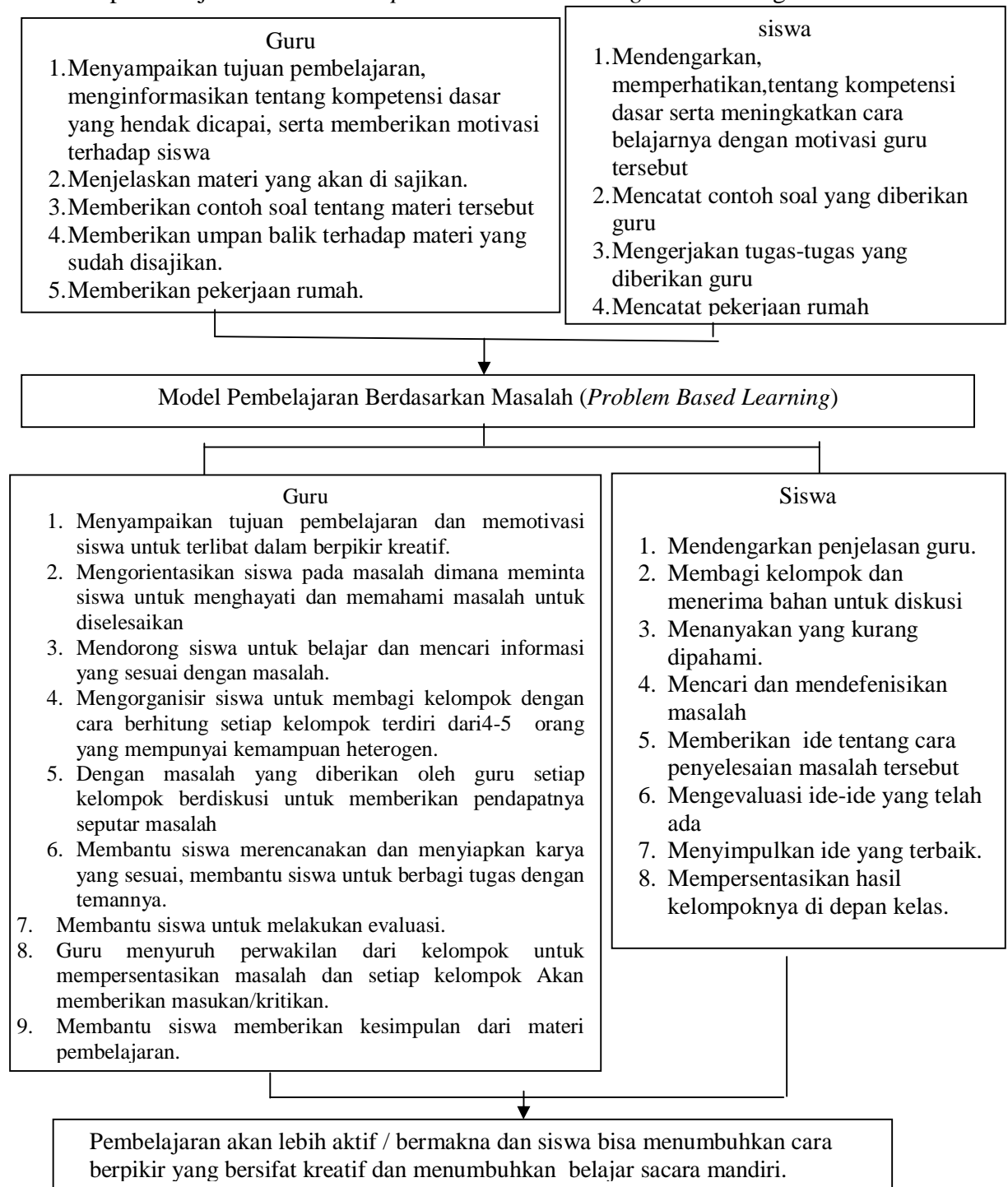
Dalam usaha mendorong agar siswa menjadi kreatif (*tell student to be creative*) dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Mengembangkan beberapa pemecahan masalah kreatif untuk suatu masalah.
2. Memberikan beberapa cara dalam memecahkan suatu masalah dan
3. Membuat daftar beberapa kemungkinan solusi untuk suatu masalah.⁴⁷

Model pembelajaran *problem based learning* membuat siswa aktif dalam memilih dan mengelola informasi, model pembelajaran ini sangat cocok digunakan untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif anak, karena model pembelajaran *problem based learning* dimulai dengan pemberian masalah, biasanya masalah memiliki konteks dengan dunia nyata. Dimana dengan pemberian masalah siswa lebih aktif untuk mengeluarkan ide atau gagasan yang terbaik dalam pembelajaran. Model pembelajaran *problem based learning* mempunyai kelebihan dan kekurangan, sehingga kemampuan berpikir kreatif siswa pada pokok bahasan barisan dan deret juga berbeda.

⁴⁷ Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer* (Jakarta: Bumi Aksara, 2012) hlm. 138-139.

Dari penjelasan diatas adapun gambaran dari berpikir dengan menerapkan model pembelajaran berdasarkan *problem based learning* adalah sebagai berikut:



D. Hipotesis

Hipotesis berasal dari bahasa Yunani, *hupo* dan *thesis*. *Hupo* berarti lemah, kurang, atau di bawah dan *thesis* berarti teori. Dengan demikian hipotesis merupakan suatu pernyataan sementara yang masih lemah kebenarannya dan perlu dibuktikan kebenarannya.⁴⁸

Berdasarkan hal tersebut, maka dapat diambil suatu hipotesis sebagai berikut: ada pengaruh yang signifikan melalui model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif pada pokok bahasan barisan dan deret di kelas IX SMP Negeri 1 Huristak.

⁴⁸ Darwyan Syah, dkk. *Pengantar Statistik Pendidikan* (Jakarta: Putra Grafika, 2009), hlm. 60.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini berlokasi di SMP Negeri 1 Huristak yang terletak di Pasar Bong-Bongan Kecamatan Huristak Kabupaten Padang Lawas dan penelitian ini telah dilaksanakan mulai tanggal 1 April sampai dengan 17 April 2014.

B. Jenis Penelitian

Jenis Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dan menggunakan desain eksperimen. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan desain eksperimen *non randomized control group pre test post test design*. Prosedur ini sama dengan prosedur *randomized control group pre test post test design*, kecuali subjek ditempatkan secara tidak random berarti penelitian dilakukan terhadap kelas yang sudah tersedia atau tidak memungkinkan penempatan subjek dilakukan secara random.¹

Dalam desain ini kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diberikan *pretest* yang sama kemudian kelompok eksperimen diberi perlakuan sesuai dengan variabel bebas penelitian ini sedangkan kelompok kontrol diberikan dengan pembelajaran biasa setelah itu kedua kelompok diberikan *posttest*.

¹ Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: Citapustaka Media, 2014), hlm. 48.

Design eksperimen ini digunakan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif pada pokok bahasan barisan dan deret di kelas IX SMP Negeri 1 Huristak.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah keseluruhan gejala/satuan yang ingin diteliti dan dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah seluruh siswa-siswi kelas IX SMP Negeri 1 Huristak Kecamatan Huristak Tahun Ajaran 2013-2014 yang terdiri dari 2 (Dua) kelas dengan jumlah 58 orang.

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah sebagian dari populasi yang dapat dijadikan sebagai sumber data dalam penelitian ilmiah. Suatu penelitian, apabila populasinya terlalu besar maka peneliti boleh mengambil hanya sebagian saja dari populasi untuk dijadikan sampel. Berkaitan dengan penetapan sampel sebuah penelitian, maka pengambilan sampel dilakukan dengan mengambil jumlah semua populasi untuk menjadi sampel penelitian.

Penetapan anggota kelompok dilakukan dengan memberikan *pretest* kepada siswa kelas IX, Setelah diberikan *pretes* dan dilakukan uji normalitas dan homogenitas kemudian kedua kelas terbukti berdistribusi normal dan homogen, dan berangkat dari kemampuan awal yang sama. Peneliti akan menentukan satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. Kemudian diberikan

perlakuan terhadap kelas eksperimen sedangkan kelas kontrol dengan metode ceramah. Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh perlakuan kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan *posttest*.

D. Instrumen Pengumpulan Data

Untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan dalam penelitian ini digunakan instrumen pengumpulan data yaitu tes yang berbentuk essay. Tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif yang terdiri dari; tingkat Kelancaran (*fluency*), Keluwesan (*Flexibility*), Elaborasi (*elaboration*) dan Keaslian (*originality*) pada pokok bahasan barisan dan deret bilangan, yaitu dengan meminta siswa kelas IX SMP Negeri 1 Huristak yang dijadikan sebagai sampel untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang sudah disiapkan sebagai pedoman tes. Peneliti memilih tes essay karena hanya dengan test essay kemampuan berpikir kreatif siswa dapat diukur dengan baik, sehingga dapat di klasifikasikan mana siswa yang kemampuan berpikir kreatifnya tinggi, sedang dan rendah.

Tes dilakukan pada awal pembelajaran (*pretest*) dan pada akhir pembelajaran dilakukan (*posttest*) pada pokok bahasan barisan dan deret bilangan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil kedua tes ini akan dibandingkan (diuji perbedaannya). Perbedaan yang signifikan antara hasil *posttest* kelompok eksperimen dengan hasil *posttes* kelompok kontrol menunjukkan pengaruh perlakuan yang diberikan.

Adapun Kriteria penskoran menggunakan skor rubrik yang disajikan dalam tabel berikut:

TABEL II

PEDOMAN PENSKORAN

KEMAMPUAN BERFIKIR KREATIF MATEMATIKA

Aspek yang Diukur	Respon Siswa terhadap Soal/Masalah	Skor
Elaborasi	Tidak menjawab/memberikan jawaban yang salah	0
	Terdapat kekeliruan dalam memperluas situasi tanpa disertai perincian	1
	Terdapat kekeliruan dalam memperluas situasi dan disertai perincian yang kurang detil	2
	Memperluas situasi dengan benar dan merincinya kurang detil	3
	Memperluas situasi dengan benar dan memerincinya secara detil	4
Kelancaran (<i>fluency</i>)	Tidak menjawab/memberikan ide yang tidak relevan untuk pemecahan masalah	0
	Memberikan sebuah idea yang relevan dengan pemecahan masalah tetapi pengungkapannya kurang jelas	1
	Memberikan sebuah ide yang relevan dengan pemecahan masalah dan pengungkapannya lengkap serta jelas	2
	Memberikan lebih dari satu ide yang relevan pemecahan masalah tetapi pengungkapannya kurang jelas	3
	Memberikan lebih dari satu ide yang relevan dengan pemecahan masalah dan pengungkapannya lengkap serta jelas	4
Keluwesannya (<i>flexibility</i>)	Tidak menjawab/memberikan ide yang tidak relevan untuk pemecahan masalah	0
	Memberikan jawaban hanya satu cara dan terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya salah	1
	Memberikan jawaban dengan satu cara, proses perhitungan dan hasilnya benar	2

	Memberikan jawaban lebih dari satu cara (beragam) tetapi hasilnya ada yang salah karena terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan	3
	Memberikan jawaban lebih dari satu cara (beragam), proses perhitungan dan hasilnya benar	4
Keaslian (<i>originality</i>)	Tidak menjawab/memberikan jawaban yang salah	0
	Memberikan jawaban dengan caranya sendiri tetapi tidak dapat dipahami	1
	Memberikan jawaban dengan caranya sendiri, proses perhitungan sudah terarah tetapi tidak selesai	2
	Memberikan jawaban dengan caranya sendiri tetapi terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya salah	3
	Memberikan jawaban dengan caranya sendiri dan proses perhitungan serta hasilnya benar	4

Tabel kisi-kisi soal untuk *Pre Test*

No	Indikator	Butir Soal	Jumlah Soal
1.	Kelancaran (<i>fluency</i>)	1	1
2.	Keluwesanan (<i>flexibility</i>)	2,3	2
3.	Elaborasi (<i>elaboration</i>)	4	1
4.	Keaslian (<i>originality</i>)	5	1
	Jumlah		5

Tabel kisi-kisi soal untuk *Post Test*

No	Indikator	Butir Soal	Jumlah Soal
1.	Kelancaran (<i>fluency</i>)	1	1
2.	Keluwesanan (<i>flexibility</i>)	2,3	2
3.	Elaborasi (<i>elaboration</i>)	4	1
4.	Keaslian (<i>originality</i>)	5	1
	Jumlah		5

Tes yang dibuat berdasarkan variabel penelitian dengan jumlah 5 pertanyaan untuk kemampuan berpikir kreatif pada pokok bahasan barisan dan deret yaitu untuk siswa kelas IX SMP Negeri 1 Huristak.

E. Validitas dan Relibilitas Penelitian

1. Validitas Tes

Untuk memvalidkan instrument yang digunakan maka peneliti menggunakan validitas tes secara rasional. Validitas tes rasional adalah validitas yang memperoleh atas dasar pemikiran, validitas yang diperoleh dengan berpikir secara logis. Untuk melihat apakah tes hasil belajar sudah memiliki validitas atau belum dapat dilakukan penelusuran dari dua segi, yaitu:

a. Validitas isi

Validitas isi adalah validitas yang ditilik dari segi isi tes itu sendiri, yaitu sejauhmana tes hasil belajar melakukan fungsinya sebagai alat pengukur hasil belajar peserta didik, apakah isinya telah dapat mewakili secara representatif terhadap keseluruhan materi atau bahan pelajaran yang seharusnya diteskan (diujikan)

b. Validitas konstruksi

Suatu tes dikatakan memiliki validitas konstruksi adalah jika suatu tes tersebut benar-benar telah dapat secara tepat mengukur aspek-aspek berfikir. Validitas konstruksi dari suatu tes hasil belajar dapat dilakukan penganalisisannya dengan pencocokan²

Penganalisisan validitas isi dan validitas konstruk dapat dilakukan dengan jalan menyelenggarakan diskusi panel yaitu diskusi antara ahli yang

² Anas sudijono, Pengantar Evaluasi Pendidikan (Jakarta: Rajawali Pers, 2011), hlm. 163-167

benar-benar memahami mengenai tes yang akan diujikan dan aspek yang ingin diukur, Seperti diskusi dengan guru matematika kelas IX SMP Negeri 1 Huristak dan beberapa ahli lainnya yang bisa memahami validitas tes yang sesuai dengan pokok bahasan barisan dan deret.

Dalam memvalidkan instrument yang digunakan peneliti adalah validitas tes secara rasional. Validasi yang diperoleh berdasarkan pemikiran secara logis berupa kesesuaian isi tes dengan tingkat berpikir anak. Dalam penelitian ini tes akan diujikan oleh peneliti akan di validkan terlebih dahulu oleh validasi praktisi. Validasi praktisi adalah Guru bidang studi matematika yaitu: Nur Kholizah Hasibuan,S.Pd. dan Rosmayanti Harahap,S.Pd.

Validasi tersebut telah memvalidkan tes yang akan di uji oleh peneliti. Soal yang digunakan oleh peneliti telah diperiksa oleh validasi praktisi dan soal dinyatakan valid dan dapat digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa.

2. Relibilitas tes

Untuk mencari perhitungan atau reliabilitas soal bentuk uraian, digunakan rumus Alpha. Adapun rumus alpha dimaksud adalah:

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

Dimana: r_{11} = koefisien reliabilitas tes

n = Banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes

1 = Bilangan konstanta

$\sum S_i^2 =$ jumlah varian skor dari tiap-tiap butir item

$S_t^2 =$ Varian total

Selanjutnya dalam pemberian interpretasi terhadap koefisien reliabilitas tes (r_{11}) pada umumnya digunakan patokan sebagai berikut:

- a. Apabila r_{11} sama dengan atau lebih besar daripada 0,70 berarti tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan telah memiliki reliabilitas yang tinggi (*reliable*).
- b. Apabila r_{11} lebih kecil daripada 0,70 berarti bahwa tes hasil belajar yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan belum memiliki realibilitas yang tinggi (*un-reliable*).³

Sebelum tes diuji cobakan di SMP negeri 1 Huristak terlebih dahulu di uji cobakan di sekolah lain yang sudah mempelajari pokok bahasan barisan dan deret.

- a. Uji Coba Untuk Kelompok *Preetes*

Setelah diberikan *preetes* kepada siswa yang terdiri dari 24 orang, sehingga diperoleh varians untuk tiap butir soal sebagai berikut:

Distribusi	Nomor Soal					Jumlah
	1	2	3	4	5	
Varians	1,38	0,65	1,12	1,25	0,95	3,76

³ *Ibid.*, hlm.207-209.

Sehingga Varians total untuk semua soal adalah 3,76 sehingga $r_{11} \geq 0,70$, maka tes dinyatakan memiliki reliabilitas yang tinggi (*reliable*).

b. Uji Coba Untuk Kelompok *Postest*

Setelah diberikan *postest* kepada siswa yang terdiri dari 24 orang, sehingga diperoleh varians untuk tiap butir soal sebagai berikut:

Distribusi	Nomor Soal					Jumlah
	1	2	3	4	5	
Varians	1,55	0,57	0,34	1,04	1,34	4,302

Sehingga Varians total untuk semua soal adalah 4,302 sehingga $r_{11} \geq 0,70$, maka tes dinyatakan memiliki reliabilitas yang tinggi (*reliable*).

F. Analisis Data

Analisis data merupakan proses yang pencarian dan penyusunan secara sistematis transkrip interview, catatan lapangan dan material lainnya yang diakumulasikan untuk meningkatkan pemahaman peneliti terhadap apa yang ditelitinya.⁴ Analisis data pada penelitian ini yaitu:

1. Analisis Data Awal (*pretest*)

Analisis ini digunakan untuk membuktikan bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki kemampuan heterogen. Data yang dipakai dalam analisis ini adalah hasil *pretest* siswa dengan menggunakan rubrik penskoran yang sama dengan rubrik penskoran *posttest*.

⁴ Ahmad Nizar Rangkuti, *Op., Cit.* hlm. 154.

a. Uji Normalitas

Uji normalitas ini digunakan untuk mengetahui normal atau tidak kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perhitungan dilakukan dari nilai yang di dapat dari *pretest*.

Adapun rumus yang digunakan adalah rumus chi-kuadrat, yaitu⁵:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan: χ^2 = harga chi-kuadrat

k = jumlah kelas interval

O_i = frekuensi hasil pengamatan

E_i = frekuensi yang diharapkan

Jika $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$ dengan derajat kebebasan $dk = k - g - 1 = k - 3$.

dan taraf signifikan 5 % maka distribusi populasi normal.

b. Uji homogenitas

Uji homogenitas diantar kelompok dimaksudkan untuk mengetahui keadaan varians setiap kelompok, sama ataukah berbeda. Misalnya untuk pengujian homogenitas menggunakan uji varians dua peubah bebas, hipotesis yang akan diuji adalah:⁶

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

⁵ Sudjana , *Metode Statistik* (Jakarta: Tarsito, 2002), hlm. 273.

⁶ Ahmad Nizar Ranguti, *Op. Cit.* hlm. 72-73.

Di mana : σ_1^2 = Varians kelompok eksperimen

σ_2^2 = Varians kelompok kontrol

H_0 = Hipotesis pembanding, kedua varians sama

H_a = Hipotesis kerja, kedua varians tidak sama

Uji statistiknya menggunakan uji-F, dengan rumus: $S_n^2 = \frac{n \sum x_n^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}$

$$F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Dimana: S_1^2 = Varians Terbesar

S_2^2 = Varians Terkecil

Kriteria pengujiannya adalah:

- Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka kedua sampel memiliki variansi yang sama.
- jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka kedua sampel tidak memiliki variansi yang sama.

$F < F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)}$ dengan taraf signifikan 5% dan dK pembilang = $(n_1 - 1)$ dan dK penyebut = $(n_2 - 1)$.

Keterangan:

n_1 = banyak data yang variansnya lebih besar

n_2 = banyak data yang variansnya lebih kecil

c. Uji kesamaan rata-rata

Uji kesamaan rata-rata dilakukan untuk mengetahui kelompok sampel yang akan diberikan perlakuan diketahui apakah rata-rata kemampuan awal mereka sama atau berbeda.

Analisis data dengan uji-t digunakan untuk menguji hipotesis

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$, kedua metode mengajar menghasilkan rata-rata yang sama

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$, kedua metode mengajar menghasilkan rata-rata yang berbeda

Dan untuk menguji hipotesis digunakan rumus:⁷

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } s = \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

H_0 diterima jika $-t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ dan H_0 ditolak jika mempunyai harga lain.

2. Analisis Data Akhir Kemampuan berpikir kreatif

Setelah dilakukan pre test terhadap sampel yang sudah dipilih , maka akan dilakukan posttest untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa. Kemudian hasil test ini akan digunakan untuk menguji hipotesis penelitian:

a. Uji Normalitas

Langkah-langkah untuk menguji normalitas pada tahap ini adalah sama dengan uji normalitas pada data awal.

b. Uji homogenitas

⁷ Sudjana, *Op. Cit.*, hlm. 239.

Langkah-langkah untuk menguji homogenitas pada tahap ini adalah sama dengan uji homogenitas awal.

c. Uji perbedaan rata-rata

Untuk menguji kesamaan rata-rata kedua kelas setelah diberikan perlakuan dipakai rumus uji-t. Uji yang digunakan adalah uji-t karena membandingkan dua kelompok sampel. Pengujian digunakan untuk mengetahui apakah ada perbedaan jika suatu karakteristik diberi perlakuan yang berbeda. Juga akan digunakan untuk menentukan pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap berpikir kreatif.

Jika $H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ berarti rata-rata kemampuan berpikir kreatif pada pokok bahasan barisan dan deret siswa kelas IX SMP Negeri 1 Huristak yang menggunakan model pembelajaran *problem based learning* tidak lebih baik dibandingkan kemampuan berpikir kreatif siswa yang tidak menggunakan model pembelajaran *problem based learning*. Tetapi jika $H_a : \mu_1 > \mu_2$, berarti kemampuan berpikir kreatif siswa pada pokok bahasan barisan dan deret yang menggunakan model *problem based learning* lebih baik dibandingkan kemampuan berpikir kreatif siswa yang tidak menggunakan model *problem based learning* sehingga hipotesis diterima.

Uji statistiknya menggunakan uji-t yang dipengaruhi oleh hasil uji homogenitas antar kelompok. Karena variansnya homogen maka dapat digunakan rumus uji-t berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } s = \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Kriteria pengujian, tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan $t_{tabel} = t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$ dengan taraf signifikansi α .

Keterangan: μ_1 = rata-rata kemampuan berpikir kreatif kelas

eksperimen

μ_2 = rata-rata kemampuan berpikir kreatif kelas control

\bar{x}_1 = mean sampel kelompok eksperimen

\bar{x}_2 = mean sampel kelompok kontrol

s_1^2 = varians kelompok eksperimen

s_2^2 = varians kelompok kontrol

s = Simpangan baku

n_1 = banyaknya sampel kelompok eksperimen

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data

1. Hasil Data *Pretest*

a. Kelas Eksperimen

Adapun hasil penelitian *pretes* pokok bahasan barisan dan deret di kelas IX SMP Negeri 1 Huristak dapat di lihat pada tabel berikut:

Tabel III
Data Hasil *Pretes* Pada Pembelajaran Matematika Pokok Bahasan Barisan Dan Deret Di Kelas Eksperimen (IX-1)

No	Nama Siswa	Skor	Nilai
1	Raja Muda	16	80
2	Linda Febriani	16	80
3	Partomuan	15	75
4	Sarwedi	14	70
5	Endang Megawati	14	70
6	Mhd.Nurul Zaman	14	70
7	Aditya	14	70
8	Ana Asmaini	13	65
9	Amat Muda	13	65
10	Tuk Maida Putri	13	65
11	Tongku Rinaldi	13	65
12	Tiar Bangsawan	13	65
13	Ummi Saida	13	65
14	Risky Ramadhan	12	60
15	Siti Anita Hari	12	60
16	Nur Aini	12	60
17	Aminusin	11	55
18	Paharuddin	11	55
19	Gong Matua	11	55
20	Hermayani	11	55
21	Roija Akhir	11	55
22	Lanniati	10	50
23	Mas Luna	10	50
24	Mhd. Aswan	10	50

25	Bonar Halomoan	9	45
26	Burhanuddin	9	45
27	Astuti Irmayani	9	45
28	Arni Juraida	9	45
29	Mahmudin	9	45
	Jumlah	-	1735

Berdasarkan pada tabel di atas menjelaskan bahwa berpikir kreatif pada pokok bahasan barisan dan deret bilangan dengan jumlah sampel = 29, diperoleh jumlah nilai = 1735 dengan nilai tertinggi adalah 80 dan nilai terendah sebesar 45. Dari penyebaran data di atas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel IV
Tabel Kerja Mencari Mean Dan Standar Deviasi

Kelas Interval	F	x_i	$f_i x_i$	$ x_i - \bar{x} $	$ x_i - \bar{x} ^2$	$f_i x_i - \bar{x} ^2$
77-84	2	80,5	161	20,14	405,61	811,22
69-76	5	72,5	362,5	12,14	147,37	736,85
61-68	6	64,5	387	4,14	17,14	102,84
53-60	8	56,5	452	-3,86	14,9	119,2
45-52	8	48,5	388	-11,86	140,7	1125,27
Jumlah	29	322,5	1750,5	-	-	2895,38

Untuk mengetahui mean (rata-rata) dan standar deviasi berpikir kreatif siswa pada kelas pretes sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Mean}(\bar{x}) &= \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \\ &= \frac{1750,5}{29} \\ &= 60,36 \end{aligned}$$

Menentukan Standar Deviasi sebagai berikut:

$$\text{Standar deviasi SD} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N f_i (x_i - \bar{x})^2}{N}}$$

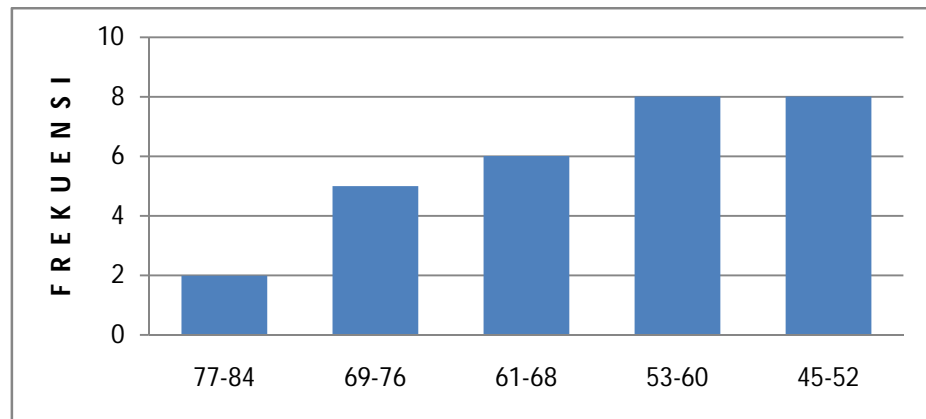
$$\begin{aligned}
 SD &= \sqrt{\frac{2895,38}{29}} \\
 &= \sqrt{99,8406} \\
 &= 9,9920
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas dapat diperoleh nilai kemampuan berpikir kreatif pada pokok bahasan barisan dan deret bilangan siswa kelas eksperimen penelitian ini dengan nilai rata-rata adalah 60,36 dan standar deviasi adalah 9,9920. Untuk mempermudah melihat gambaran kemampuan berpikir kreatif siswa dapat dilihat pada tabel dan histogram berikut:

Tabel V
Distribusi Frekuensi (*preetes*) Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Ekperimen IX-I SMP Negeri 1 Huristak

Interval Kelas	Frekuensi Absolut	Frekuensi Komulatif
77-84	2	6,9%
69-76	5	17,241%
61-68	6	20,68%
53-60	8	27,586%
45-52	8	27,586%
Jumlah	29	100%

Penyebaran data variabel proses belajar kemampuan berpikir kreatif pada pokok bahasan barisan dan deret bilangan siswa kelas IX SMP Negeri 1 Huristak dapat dilihat pada Grafik Batang berikut ini:



Gambar 1

Diagram Batang Frekuensi Nilai Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Pokok Bahasan Barisan Dan Deret Kelas Eksperimen

b. Kelas Kontrol

Adapun hasil penelitian *pretes* pokok bahasan barisan dan deret di kelas IX SMP Negeri 1 Huristak dapat di lihat pada tabel berikut:

Tabel VI
Data Hasil *Pretes* Pada Pembelajaran Matematika Pokok Bahasan Barisan Dan Deret Di Kelas Kontrol (IX-II)

No	Nama Siswa	Skor	Nilai
1	Wilda	16	80
2	Rosdingin	15	75
3	Suri Tukmaida	15	75
4	Wahyu	15	75
5	Indra	14	70
6	Samsuluddin	14	70
7	Ongku	14	70
8	Ummi Kalsum	14	70
9	Marliana	14	70
10	Atas	13	65
11	Andri	13	65
12	Fatimah	13	65
13	Budi Anan	12	60
14	Raja Bangsawan	12	60
15	Roy Andi	12	60

16	Nurtoina Samosir	12	60
17	Junjung	11	55
18	Adam	11	55
19	Arpiya	11	55
20	Amin Husri	11	55
21	Hendro	10	50
22	Lestariani	10	50
23	Manahan Naga Muda	10	50
24	Mhd. Kamsar	10	50
25	Adnan	9	45
26	Romadhon	9	45
27	Longsan	8	40
28	Palit Matua	8	40
29	Masniari	8	40
	Jumlah	-	1720

Berdasarkan pada tabel di atas menjelaskan bahwa berpikir kreatif pada pokok bahasan barisan dan deret bilangan dengan jumlah sampel = 29, diperoleh jumlah nilai = 1720 dengan nilai tertinggi adalah 80 dan nilai terendah sebesar 40. Dari penyebaran data di atas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel VII
Tabel Kerja Mencari Mean Dan Standar Deviasi

Kelas Interval	f_i	x_i	$f_i x_i$	$ x_i - \bar{x} $	$ x_i - \bar{x} ^2$	$f_i x_i - \bar{x} ^2$
76-84	1	80	80	20,49	419,8401	419,8401
67-75	8	71	568	11,49	132,0201	1056,1608
58-66	7	62	496	2,49	6,2001	43,4007
49-57	8	53	318	-6,51	42,3801	339,0408
40-48	5	44	264	-15,51	240,5601	1202,8005
Jumlah	29	310	1726	-	-	3061,2429

Untuk mengetahui mean (rata-rata) dan standar deviasi berpikir kreatif siswa pada kelas pretes sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Mean } (\bar{x}) &= \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \\
 &= \frac{1726}{29} \\
 &= 59,51
 \end{aligned}$$

Menentukan Standar Deviasi sebagai berikut:

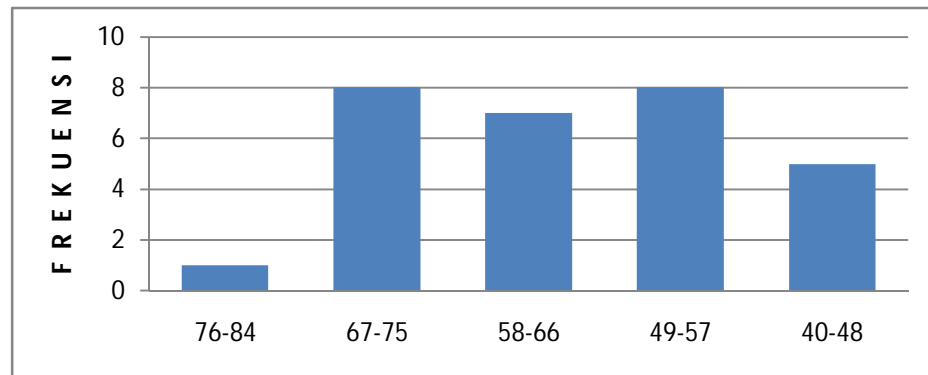
$$\begin{aligned}
 \text{Standar deviasi SD} &= \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N f_i (x_i - \bar{x})^2}{N}} \\
 \text{SD} &= \sqrt{\frac{3061,2429}{29}} \\
 &= \sqrt{105,5601} \\
 &= 10,2724
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas dapat diperoleh nilai kemampuan berpikir kreatif pada pokok bahasan barisan dan deret bilangan siswa kelas eksperimen penelitian ini dengan nilai rata-rata adalah 59,51 dan standar deviasi adalah 10,2724. Untuk mempermudah melihat gambaran kemampuan berpikir kreatif siswa dapat dilihat pada tabel dan histogram berikut:

Tabel VIII
Distribusi Frekuensi (*preetes*) Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa
Kelas Kontrol IX-II SMP Negeri 1 Huristak

Interval Kelas	Frekuensi Absolut	Frekuensi Komulatif
76-84	1	3,44%
67-75	8	27,6%
58-66	7	24,13%
49-57	8	27,6%
40-48	5	17,24%
Jumlah	29	100%

Penyebaran data variabel proses belajar kemampuan berpikir kreatif pada pokok bahasan barisan dan deret bilangan siswa kelas IX SMP Negeri 1 Huristak dapat dilihat pada Grafik Batang berikut ini:



Gambar 2

Diagram Batang Frekuensi Nilai Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Pokok Bahasan Barisan Dan Deret Kelas Kontrol

2. Hasil Data *Postes*

- a. Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Pokok Bahasan Barisan Dan Deret Kelas Eksperimen

Data yang dideskripsikan adalah data berpikir kreatif siswa. Berdasarkan data yang dikumpulkan tentang rekapitulasi data berpikir kreatif siswa kelas IX di SMP Negeri 1 Huristak adalah sebagai berikut:

Tabel IX
 Data Hasil Penelitian Menggunakan Model Pembelajaran
Problem Based Learning Pada Pokok Bahasan Barisan Dan Deret
 Di Kelas Eksperimen (IX-1)

No	Nama Siswa	Skor	Nilai
1	Raja Muda	17	85
2	Linda Febriani	17	85
3	Partomuan	17	85
4	Sarwedi	16	80
5	Endang Megawati	16	80
6	Mhd.Nurul Zaman	16	80
7	Aditya	16	80
8	Ana Asmaini	16	80
9	Amat Muda	16	80
10	Tuk Maida Putri	15	75
11	Tongku Rinaldi	14	70
12	Tiar Bangsawan	14	70
13	Ummi Saida	14	70
14	Risky Ramadhan	13	65
15	Siti Anita Hari	13	65
16	Nur Aini	13	65
17	Aminusin	13	65
18	Paharuddin	13	65
19	Gong Matua	13	65
20	Hermayani	13	65
21	Roija Akhir	13	65
22	Lanniati	12	60
23	Mas Luna	12	60
24	Mhd. Aswan	12	60
25	Bonar Halomoan	12	55
26	Burhanuddin	12	55
27	Astuti Irmayani	12	55
28	Arni Juraida	11	55
29	Mahmudin	11	55
	Jumlah	-	1995

Berdasarkan pada tabel di atas menjelaskan bahwa berpikir kreatif pada pokok bahasan barisan dan deret bilangan dengan jumlah sampel = 29, diperoleh jumlah nilai = 1995 dengan nilai tertinggi adalah 85 dan nilai terendah sebesar 55. Dari penyebaran data di atas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel X
Tabel Kerja Mencari Mean Dan Standar Deviasi

Kelas Interval	f	x_i	$f_i x_i$	$ x_i - \bar{x} $	$ x_i - \bar{x} ^2$	$f_i x_i - \bar{x} ^2$
83-89	3	86	258	16,9	285,61	856,83
76-82	6	79	474	9,9	98,01	588,06
69-75	4	72	288	2,9	8,41	33,64
62-68	8	65	520	-4,1	16,81	134,48
55-61	8	58	464	-11,1	123,21	985,68
Jumlah	29	360	2004	-	-	2598,69

Menentukan rata-rata

$$\begin{aligned} \text{Mean}(\bar{x}) &= \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \\ &= \frac{2004}{29} \\ &= 69,10 \end{aligned}$$

$$\text{Standar deviasi SD} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N f_i (x_i - \bar{x})^2}{N}}$$

$$\begin{aligned} \text{SD} &= \sqrt{\frac{2598,69}{29}} \\ &= \sqrt{89,61} \\ &= 9,4662 \end{aligned}$$

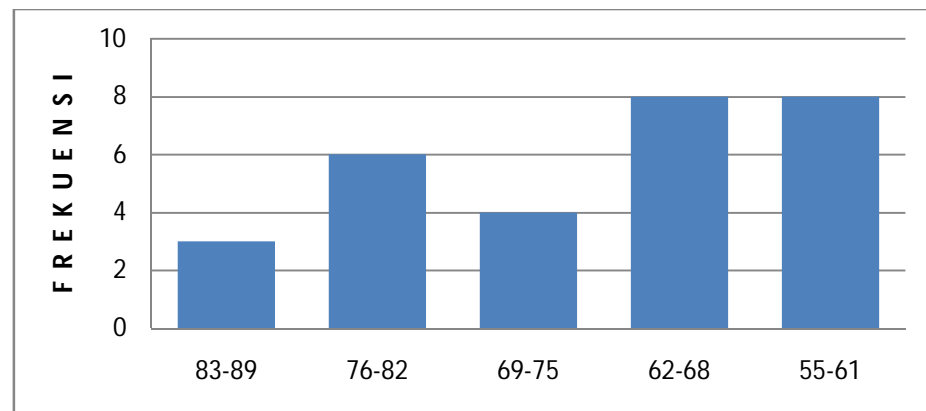
Hasil penelitian yang terkumpul tentang hasil belajar siswa IX-I pada pembelajaran matematika pokok bahasan barisan dan deret diperoleh nilai tertinggi 85 dan nilai terendah 55 dan nilai rata-rata adalah 69,10 dan standar deviasinya 9,4662. Untuk mempermudah

melihat gambaran kemampuan berpikir kreatif siswa dapat dilihat pada tabel dan histogram berikut:

Tabel XI
Distribusi Frekuensi (*postes*) Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa
Kelas Eksperimen IX-I SMP Negeri 1 Huristak

Interval Kelas	Frekuensi Absolut	Frekuensi Komulatif
83-89	3	10,34%
76-82	6	20,7%
69-75	4	13,79%
62-68	8	27,6%
55-61	8	27,58%
Jumlah	29	100%

Penyebaran data variabel proses belajar kemampuan berpikir kreatif pada pokok bahasan barisan dan deret di kelas IX SMP Negeri 1 Huristak dapat dilihat pada grafik batang berikut ini:



Gambar 3

Diagram Batang Untuk Frekuensi Nilai Kemampuan Berpikir Kreatif
Pada Pokok Bahasan Barisan Dan Deret Kelas Eksperimen

- b. Kemampuan Berpikir Kreatif pada Pokok Bahasan Barisan dan Deret
Kelas Kontrol

Adapun hasil penelitian pretes pokok bahasan barisan dan deret di kelas IX SMP Negeri 1 Huristak dapat di lihat pada tabel berikut:

Tabel XII
Data Hasil *Postes* Pada Pembelajaran Matematika Pokok Bahasan Barisan Dan Deret Di Kelas Kontrol (IX-II)

No	Nama Siswa	Skor	Nilai
1	Wilda	17	85
2	Rosdingin	17	85
3	Suri Tukmaida	16	80
4	Wahyu	16	80
5	Indra	16	80
6	Samsuluddin	15	75
7	Ongku	15	75
8	Umni Kalsum	15	75
9	Marliana	14	70
10	Atas	14	70
11	Andri	14	70
12	Fatimah	14	70
13	Budi Anan	14	70
14	Raja Bangsawan	14	70
15	Roy Andi	13	65
16	Nurtoina Samosir	13	65
17	Junjung	13	65
18	Adam	13	65
19	Arpiya	12	65
20	Amin Husri	12	60
21	Hendro	12	60
22	Lestariani	12	60
23	Manahan Naga Muda	11	55
24	Mhd. Kamsar	11	55
25	Adnan	11	55
26	Romadhon	11	55
27	Longsan	10	50
28	Palit Matua	10	50
29	Masniari	10	50
	Jumlah	-	1930

Berdasarkan pada tabel di atas menjelaskan bahwa berpikir kreatif pada pokok bahasan barisan dan deret bilangan dengan jumlah sampel = 29, diperoleh jumlah nilai = 1930 dengan nilai tertinggi adalah 85 dan nilai terendah sebesar 50. Dari penyebaran data di atas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel XIII
Tabel Kerja Mencari Mean Dan Standar Deviasi

Kelas Interval	f	x_i	$f_i x_i$	$ x_i - \bar{x} $	$ x_i - \bar{x} ^2$	$f_i x_i - \bar{x} ^2$
82-89	2	85,5	171	19,32	373,262	746,524
74-81	6	77,5	465	11,32	128,142	768,852
66-73	6	69,5	417	3,32	11,022	66,132
58-65	8	61,5	492	-4,68	21,902	175,216
50-57	7	53,5	374,5	-12,68	160,782	1125,474
Jumlah	29	-	1919,5	-	-	2882,198

Menentukan rata-rata

$$\begin{aligned} \text{Mean}(\bar{x}) &= \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \\ &= \frac{1919,5}{29} \\ &= 66,18 \end{aligned}$$

$$\text{Standar deviasi SD} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N f_i (x_i - \bar{x})^2}{N}}$$

$$\begin{aligned} \text{SD} &= \sqrt{\frac{2882,198}{29}} \\ &= \sqrt{99,38613} \\ &= 9,9692 \end{aligned}$$

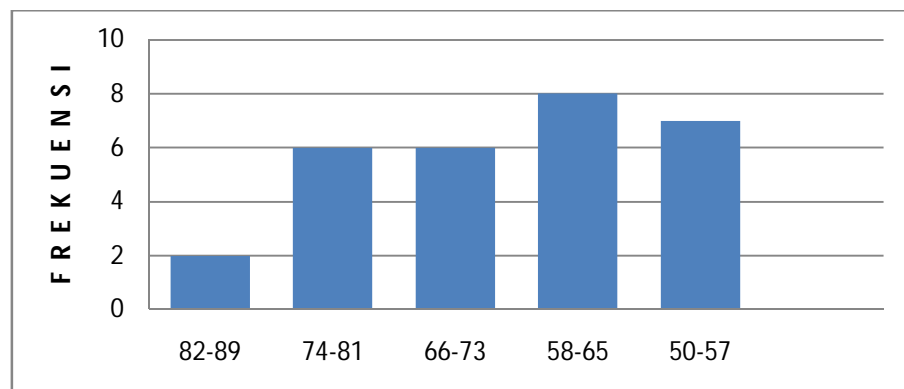
Hasil penelitian yang terkumpul tentang hasil belajar siswa IX-I pada pembelajaran matematika pokok bahasan barisan dan deret

diperoleh nilai tertinggi 85 dan nilai terendah 50 dan nilai rata-rata adalah 66,18 dan standar deviasinya 9,9692. Untuk mempermudah melihat gambaran kemampuan berpikir kreatif siswa dapat dilihat pada tabel dan diagram batang berikut:

Tabel XIV
Distribusi Frekuensi (*postes*) Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol IX-II SMP Negeri 1 Huristak

Interval Kelas	Frekuensi Absolut	Frekuensi Komulatif
82-89	2	6,9%
74-81	6	20,689%
66-73	6	20,689%
58-65	8	27,586%
50-57	7	24,137%
Jumlah	29	100%

Penyebaran data variabel proses belajar kemampuan berpikir kreatif pada pokok bahasan barisan dan deret di kelas IX SMP Negeri 1 Huristak dapat dilihat pada grafik batang berikut ini:



Gambar 4
Diagram Batang Untuk Frekuensi Nilai Kemampuan Berpikir Kreatif Pada Pokok Bahasan Barisan Dan Deret Kelas Kontrol

B. Pengujian Analisis Data

1. Analisis Data Awal (*Pretest*)

a. Uji Normalitas

Uji normalitas ini bertujuan untuk melihat apakah kelompok data berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas dapat digunakan dengan menggunakan teknik chi kuadrat. Nilai yang digunakan untuk menguji normalitas distribusi populasi adalah nilai *pretest* matematika pada pokok bahasan barisan dan deret. Dari pengujian yang dilakukan untuk kelas eksperimen didapat $X_{hitung}^2 = 3,563$ sedangkan di kelas kontrol $X_{hitung}^2 = 2,904$ dan X_{tabel}^2 dengan derajat kebebasan $dk = (k-3) = (5 - 3) = 2$ dan taraf signifikan 5% diperoleh $X_{tabel}^2 = 5,591$. Karena X_{hitung}^2 pada kelas eksperimen $< X_{tabel}^2$ dan X_{hitung}^2 pada kelas kontrol $< X_{tabel}^2$ maka H_0 diterima. Maka kedua kelas tersebut berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran III dan IV.

b. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas data Uji homogenitas ini bertujuan untuk mengetahui keadaan varians setiap kelompok sama (homogen) ataukah berbeda. Rumus yang digunakan untuk pengujian hipotesis adalah:

$$\begin{aligned}
 F &= \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}} \\
 &= \frac{135,221}{111,5763} \\
 &= 1,211
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas diketahui bahwa data awal pada taraf signifikan $\sigma = 5\%$ dan dk pembilang = 28 dan dk penyebut = 28 maka diperoleh $F_{hitung} = 1,211$ dan $F_{0,05 (28,28)} = 1,883$. Hal ini menunjukkan $F_{hitung} < F_{tabel}$ artinya kedua kelas mempunyai varians yang sama (homogen) Perhitungan selanjutnya terdapat pada lampiran V.

c. Uji perbedaan dua rata-rata

Pengujian kesamaan rata-rata dilakukan untuk mengetahui kelompok sampel apakah memiliki rata-rata kemampuan awal mereka sama atukah berbeda. Analisis yang digunakan adalah uji-t untuk melihat apakah kedua kelas eksperimen tidak mempunyai perbedaan rata-rata.

Distribusi	t_{hitung}	t_{tabel}
Perbedaan dua rata-rata	1,225	2,0042

Dari perhitungan diperoleh $-2,0042 < 1,225 < 2,0042$, artinya kedua sampel tidak memiliki perbedaan rata-rata yang signifikan.

Analisis data awal diperoleh kesimpulan bahwa kedua kelas eksperimen memiliki data yang normal, homogen dan memiliki varians yang sama. Hal ini berarti bahwa kedua kelas eksperimen pada penelitian ini berangkat dari kondisi awal yang sama. Perhitungan selanjutnya terdapat pada lampiran VI.

2. Analisis Data Akhir Kemampuan Berpikir Kreatif (*Postes*)

a. Uji Normalitas

Setelah data awal (*preetes*) berdistribusi normal, maka langkah untuk menguji normalitas pada data akhir (*postes*) sama dengan langkah awal. Pengujian normalitas dapat digunakan dengan menggunakan teknik chi kuadrat. Nilai yang digunakan untuk menguji normalitas distribusi populasi adalah nilai *postes* matematika pada pokok bahasan barisan dan deret bilangan. Dari pengujian yang dilakukan untuk kelas eksperimen didapat $X^2_{hitung} = 5,20$ sedangkan di kelas kontrol $X^2_{hitung} = 2,4$ dan X^2_{tabel} dengan derajat kebebasan $dk = (k-3) = (5 - 3) = 2$ dan taraf signifikan 5% diperoleh $X^2_{tabel} = 5,591$. Karena X^2_{hitung} pada kelas eksperimen $< X^2_{tabel}$ dan X^2_{hitung} pada kelas kontrol $< X^2_{tabel}$ maka H_0 diterima. Maka kedua kelas diberi perlakuan dan tidak diberikan perlakuan tetap berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran VII dan VIII.

b. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas data Uji homogenitas ini bertujuan untuk mengetahui keadaan varians setiap kelompok sama (homogen) ataukah berbeda. Rumus yang digunakan untuk pengujian hipotesis adalah:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

$$= \frac{107,327}{102,9556}$$

$$= 1,042$$

Dari perhitungan di atas diketahui bahwa data awal pada taraf signifikan $\sigma = 5\%$ dan dk pembilang = 28 dan dk penyebut = 28 maka diperoleh $F_{hitung} = 1,042$ dan $F_{0,05(28,28)} = 1,883$. Hal ini menunjukkan $F_{hitung} < F_{tabel}$ sehingga varians antara kedua kelas adalah homogen. Perhitungan selanjutnya terdapat pada lampiran IX.

C. Pengujian Hipotesis

Berdasarkan data yang diperoleh, Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas dengan uji perbedaan dua rata-rata. Karena sampel mempunyai varians yang sama (homogen), maka untuk menentukan pengaruh model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada pokok bahasan barisan dan deret digunakan rumus uji-t untuk melihat adanya pengaruh atau tidak setelah diberikan perlakuan. Dengan rumus sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } s = \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Dan H_0 diterima jika jika $t_{tabel} \geq t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$ dengan peluang $(1 - \frac{1}{2}\alpha)$ dan dk = $(n_1 + n_2 - 2)$. Dan tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan $t_{tabel} = t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$ dengan taraf signifikansi α . Hipotesis yang akan di uji adalah:

Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel berikut:

Kelompok	n	Mean	s_i^2	t_{hitung}	t_{tabel}
Eksperimen IX-I	29	69,10	102,955	4,34	2,0042
Kontrol IX-II	29	66,18	107,327		

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$, artinya t berada di daerah penerimaan H_a , sehingga dapat dikatakan $H_0: \mu_1 > \mu_2$, berarti kemampuan berpikir kreatif siswa pada pokok bahasan barisan dan deret yang menggunakan model *problem based learning* lebih baik dibandingkan kemampuan berpikir kreatif siswa yang tidak menggunakan model *problem based learning* sehingga hipotesis diterima. Dari tabel juga dapat dilihat nilai rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa dengan model pembelajaran *problem based learning* lebih baik daripada kemampuan siswa berpikir kreatif dengan metode ceramah pada pokok bahasan barisan dan deret. Rata-rata kemampuan berpikir kreatif di kelas eksperimen adalah sebesar 69,10 dan di kelas kontrol adalah sebesar 66,18, untuk perhitungan selanjutnya pada lampiran X.

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Dalam penelitian ini ada dua kelas yang menjadi sampel penelitian yaitu kelas IX-I sebagai kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *problem based learning* dan kelas IX-II sebagai kelas kontrol dengan metode ceramah. Pada kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan model pembelajaran *problem based learning* pada pembelajaran pokok bahasan

barisan dan deret. Dimana pembelajaran diarahkan untuk menyelesaikan masalah, artinya implementasi *problem based learning* tidak mengharapkan siswa hanya sekedar mendengarkan, mencatat, menghafal materi pelajaran, akan tetapi melalui *problem based learning* siswa aktif berpikir. Proses pemberlajaran pada kelas eksperimen diawali dengan menghubungkan pelajaran sekarang dengan pelajaran sebelumnya, di pertemuan pertama peneliti membahas mengenai pola bilangan dan di pertemuan kedua membahas barisan aritmatika dan barisan geometri. Sebelum menjelaskan, peneliti terlebih dahulu menanyakan contoh dari materi pembelajaran yang ada dalam kehidupan, Memotivasi siswa untuk bertanya dan menyampaikan tujuan pembelajaran dan menginformasikan model pembelajaran yang dipakai. Setelah itu, peneliti membagi beberapa kelompok yang terdiri dari 4 – 5 orang yang memiliki kemampuan heterogen dan peneliti mengajukan masalah yang sudah disiapkan, kemudian siswa bersama kelompok mencari penyelesaian terhadap masalah yang sudah ada. Melakukan diskusi bersama teman sekelompoknya kemudian peneliti membimbing siswa dan menanyakan apakah ada yang tidak dipahami seputar masalah, kemudian peneliti memberikan penjelasan dan pemecahan masalah. Siswa akan termotivasi untuk memberikan pendapatnya masing-masing tentang cara menyelesaikan masalah tersebut.

Dalam hal ini peneliti membimbing siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, dan hasil dari kelompok masing-masing dipertanggung jawabkan dan peneliti meminta untuk menjelaskan hasil kelompoknya tersebut

dan kelompok lain memberikan masukan terhadap kelompok yang mempersentasikan. Peneliti memberikan penguatan terhadap kelompok yang sudah maju untuk memotivasi siswa belajar aktif. Di akhir pembelajaran peneliti membantu siswa mengevaluasi hasil pemecahan masalah dan menyimpulkan materi secara bersama-sama sekaligus memberikan soal-soal latihan bagi siswa.

Sedangkan pada proses pembelajaran di kelas kontrol dilakukan dengan pembelajaran biasa, dimana guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan menjelaskan materi tentang barisan dan deret, guru memberikan contoh soal yang berhubungan dengan materi dan siswa mencatat dan mendengarkan penjelasan dari guru. Kemudian Guru memberikan umpan balik kepada siswa untuk menanyakan seputar materi yang sudah disajikan. Akibatnya siswa kurang memperhatikan dan kurang menguasai materi dan kemampuan berpikir anak kurang dilatih.

Setelah selesai melaksanakan perlakuan maka, peneliti memberikan tes akhir (*postest*) untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa. *Postest* yang diberikan sudah di validkan oleh guru matematika yang bersangkutan. Hasil dari tes menunjukkan bahwa kedua kelas berdistribusi normal dan homogen. Hasil dari uji hipotesis dengan H_0 adalah rata-rata kelas eksperimen tidak lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol dan H_a adalah rata-rata kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh

$t_{hitung} = 4,34$ dan $t_{tabel} = 2,0042$ berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$ menunjukkan bahwa H_a diterima dan H_0 ditolak. Maka disimpulkan bahwa rata-rata kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol.

Menurut Arends setelah menggunakan model pembelajaran *problem based learning* ada tiga hasil belajar yang diperoleh pebelajar yaitu:

1. Inkuiri dan keterampilan melakukan pemecahan masalah
2. Belajar model peraturan orang dewasa (adult role behaviors)
3. Keterampilan belajar Mandiri (skill for independent learning).¹

Donalds Woods dalam buku M. Taufiq Amir, menyebutkan *problem based learning* lebih dari sekadar lingkungan yang efektif untuk mempelajari pengetahuan tertentu. Ia dapat membantu pemelajar membangun kecakapan sepanjang hidupnya dalam memecahkan masalah, kerja sama tim, dan berkomunikasi. Selanjutnya Lynda Wee menyebutkan ciri proses *problem based learning* sangat menunjang pembangunan kecakapan mengatur diri sendiri (*self directed*), kolaboratif, berpikir secara metakognitif, cakap menggali informasi, yang semuanya relatif perlu untuk dunia kerja.²

Hasil dari kedua kelas tersebut ditarik kesimpulan bahwa hasil tes yang diperoleh dengan menggunakan model pembelajaran *problem based learning* lebih baik dari pada yang tidak menggunakan model pembelajaran *problem based learning* di kelas IX SMP Negeri 1 Huristak T.A 2013/2014. Dalam pembelajaran *problem based learning* siswa lebih aktif untuk mengeluarkan pendapat, sehingga rasa ingin tahu siswa akan tumbuh dan cara berpikir siswa

¹ Ngalimun. *Strategi dan Model Pembelajaran* (Banjarmasin: Aswaja Pressindo, 2012), hlm. 91.

² M. Taufiq Amir. *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning Bagaimana Pendidikan Memberdayakan Pembelajar di Era Pengetahuan* (Jakarta: Kencana, 2010), hlm. 13.

akan terlatih. Karena model pembelajaran *problem based learning* memotivasi siswa untuk terlibat dalam aktivitas berpikir.

E. Keterbatasan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan peneliti dengan penuh kehati-hatian dan langkah-langkah yang ada dalam prosedur penelitian guna memperoleh hasil penelitian yang sempurna.

Hasil penelitian diperoleh dari alat pengumpulan data berupa tes kemampuan berpikir kreatif yang dibagikan kepada siswa. Sehingga dalam menilai keobjektifannya tergantung pada kejujuran siswa melalui jawaban terhadap alat pengumpulan data.

Dalam hal ini peneliti kurang mampu mengukur aspek kejujuran siswa. Sehingga tidak menutup kemungkinan siswa mencontoh temannya atau hanya asal jawab. Keterbatasan peneliti dalam mengimplementasikan *problem based learning* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Keterbatasan tenaga serta waktu yang diberikan kepada peneliti karena dikhawatirkan akan mengganggu proses belajar mengajar jika peneliti melaksanakan penelitian dalam jangka waktu yang lama.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: Hipotesis menunjukkan ada pengaruh positif yang signifikan terhadap penggunaan model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif pada pokok bahasan barisan dan deret di kelas IX SMP Negeri 1 Huristak T.A 2013/2014 adalah diterima. Hal ini berdasarkan perhitungan uji-t yang diperoleh $t_{hitung} = 4,34$ dan dilanjutkan melihat tabel berdasarkan jumlah sampel 58 orang, dimana kelas eksperimen terdiri dari 29 orang dan kelas kontrol terdiri dari 29 orang pada taraf signifikansi 5% ditemukan $t_{tabel} = 2,0042$. Maka $t_{hitung} > t_{tabel}$, artinya t berada di daerah penerimaan H_a , Dimana $H_a: \mu_1 > \mu_2$, artinya ada pengaruh positif yang signifikan melalui penggunaan model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif pada pokok bahasan barisan dan deret di kelas IX SMP Negeri 1 Huristak.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, saran yang dapat peneliti berikan adalah:

1. Guru, diharapkan *Pembelajaran Berbasis Masalah* dapat dijadikan sebagai alternatif dalam proses belajar mengajar karena dapat berpengaruh terhadap kemampuan siswa berfikir kreatif.

2. Pihak sekolah, hendaknya diharapkan untuk menghimbau guru supaya menggunakan *Pembelajaran Berbasis Masalah* sebagai salah satu alternatif dalam melaksanakan proses belajar mengajar.
3. Untuk peneliti selanjutnya, diharapkan dapat menggunakan soal-soal yang mengandung beberapa indikator berfikir kreatif.

DAFTAR PUSTAKA

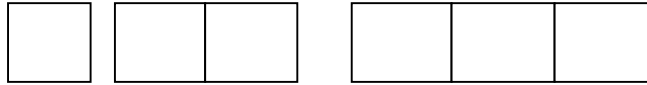
- Abdurrahman, Mulyono. *Anak Berkesulitan Belajar, Teori, diagnosis dan Remediasinya*, Jakarta: Rineka Cipta , 2012.
- Abu Ahmadi dan Joko Tri Prasetya. *SBM (Strategi Belajar Mengajar) Untuk Fakultas Tarbiyah Komponen MKDK*, Bandung: Pustaka Setia, 2005.
- Adinawan, Cholik. *Matematika Untuk SMP/MTs Kelas IX* , Jakarta: Gelora Aksara Pratama, 2005.
- Amir, M. Taufiq. *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning Bagaimana Pendidikan Memberdayakan Pembelajar di Era Pengetahuan* , Jakarta: Kencana, 2010.
- B. Uno, Hamzah. *Model Pembelajaran Penciptaan Proses Belajar Mengajar Yang Kreatif Dan Efektif*, Jakarta: Bumi Aksara, 2008.
- Bobbi Deporter dan Mike Hernacki. *Quantum Learning*, Bandung: Kaifa, 2011.
- Briliantirin, “*PENGARUH PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP KEMAMPUAN SISWA BERFIKIR KREATIF DI SMP NEGERI 42 PALEMBANG*”
<http://briliantirin.wordpress.com/2012/04/23/pengaruh-pembelajaran-berbasis-masalah-terhadap-kemampuan-siswa-berfikir-kreatif-di-smp-negeri-42-palembang-2/>, diakses 31 Mei 2014 pukul 17.10 WIB.
- Darwan Syah, dkk. *Pengantar Statistik Pendidikan*, Jakarta: Putra Grafika, 2009.
- Departemen Agama RI. “*Al-Qur’an Al-Karim dan Terjemahannya*”. Semarang: Karya Toha Putra, 2002.
- Dimiyati dan Mudjiono. *Belajar dan Pembelajaran* , Jakarta: PT Rineka Cipta, 2006.
- Hamzah B. Uno dan Masri Kuadrat. *Mengelola Kecerdasan Dalam Pembelajaran*, Jakarta: Bumi Aksara, 2010.
- Haripahargio, Wiko. *Pengembangan Kreativitas dan Entrepreneurship Dalam Pendidikan Nasional*, Jakarta: PT. Kompas Media Nusantara, 2012.
- Herdian, “*Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa*” http. Herdy07. Wordpress. Com, diakses 27 Mei 2010 pukul 10.10 Wib.
- Ismail, Dkk., *Kapita Selektta Pembelajaran Matematika*, Jakarta: Universitas Terbuka, 2000.

- Marsigit. *Matematika 3 SMP Kelas IX* , Edisi Pertama: Yudhistira, 2009.
- Masitoh dan Laksami Dewi. *Strategi Pembelajaran*, Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Departemen Agama RI, 2009.
- Ngalimun, *Strategi dan Model Pembelajaran* , Banjarmasin: Aswaja Presindo, 2012.
- Purwoko, ” Berpikir Kreatif Matematika ” [http. catatanpendidikanku.blogspot.com](http://catatanpendidikanku.blogspot.com/2013/05/berpikir-kreatif-matematika.html) [2013 05 berpikir-kreatif-matematika.html](http://catatanpendidikanku.blogspot.com/2013/05/berpikir-kreatif-matematika.html), diakses 01 Januari 2014 pukul 10.00.
- Rangkuti, Ahmad Nizar. *Metodologi Penelitian Pendidikan (pendekatan kuantitatif, kualitatif, ptk dan R & D)* , Bandung: Citapustaka, 2014.
- Sagala, Syaiful. *Konsep dan Makna Pembelajaran* , Bandung: Alfabeta, 2009.
- Sanjaya, Wina. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, Jakarta: Renada Media Group, 2007.
- Santrock W, John. *Psikologi Pendidikan*, Jakarta: Kencana, 2011.
- Sardiman AM. *Intraksi dan Motivasi Belajar Mengajar* , Jakarta: Rajawali Press, 2011.
- Slameto. *Belajar & Faktor-Faktor yang Mempengaruhi* , Jakarta: Rineka Cipta, 2010.
- Soemanto, Wasty. *Psikologi Pendidikan*, Jakarta: Rineka Cipta, 2006.
- Sudijono, Anas. *Pengantar Evaluasi Pendidikan* , Jakarta: Rajawali Pers, 2011.
- Sudjana. *Metode Statistik*, Jakarta: Tarsito, 2002.
- Syah, Muhibbin. *Psikologi Belajar*, Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2004.
- Syaiful Bahri Djamar dan Aswan Zaim. *Strategi Belajar Mengajar*, Jakarta: PT Rineka Cipta, 2006.
- Trianto. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, Surabaya: Mustika, 2009.
- Trianto. *Model Pembelajaran Terpadu*, Jakarta: Bumi Aksara, 2010.

Wena, Made. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*, Jakarta: Bumi Aksar, 2012.

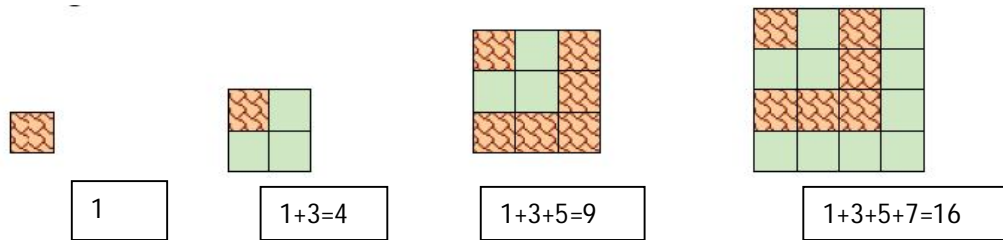
SOAL PRE TEST MATA PELAJARAN MATEMATIKA

1.



Dari gambar di atas menunjukkan pola banyak lidi yang membentuk persegi. Banyak lidi pada pola ke-12 adalah.....

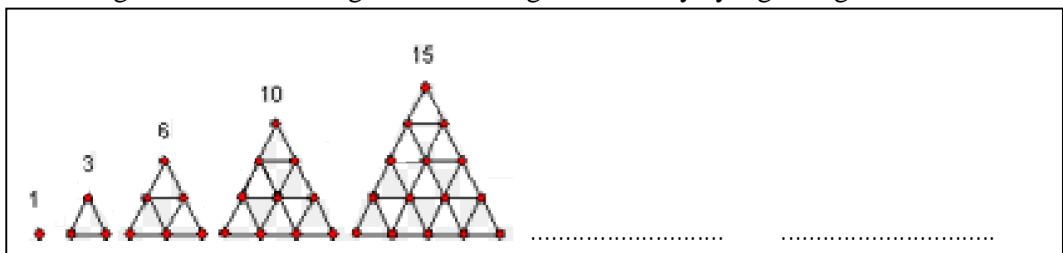
2. Tentukan suku ke-50 dari barisan 30, 27, 24, 21, 18, ... !
3. Perhatikan model pola bilangan berikut.



Apakah membentuk pola bilangan persegi? Lengkapi pola berikut

1	= 1
1+3	= 4
1+3+5	= 9
1+3+5+7	= 16
1+3+5+7+....	=
1+3+5+7+....+.....	=
1+3+5+7+....+.....+	=
1+3+5+7+....+.....++	=

4. $(20x + 4)$, $(6x - 2)$, dan $(3x + 1)$, menurut urutannya merupakan barisan geometri, carilah nilai x dan ketiga suku tersebut?
5. Amati bangun berikut ini dan gambarlah bangun berikutnya yang mungkin



KUNCI JAWABAN *PRE TEST*

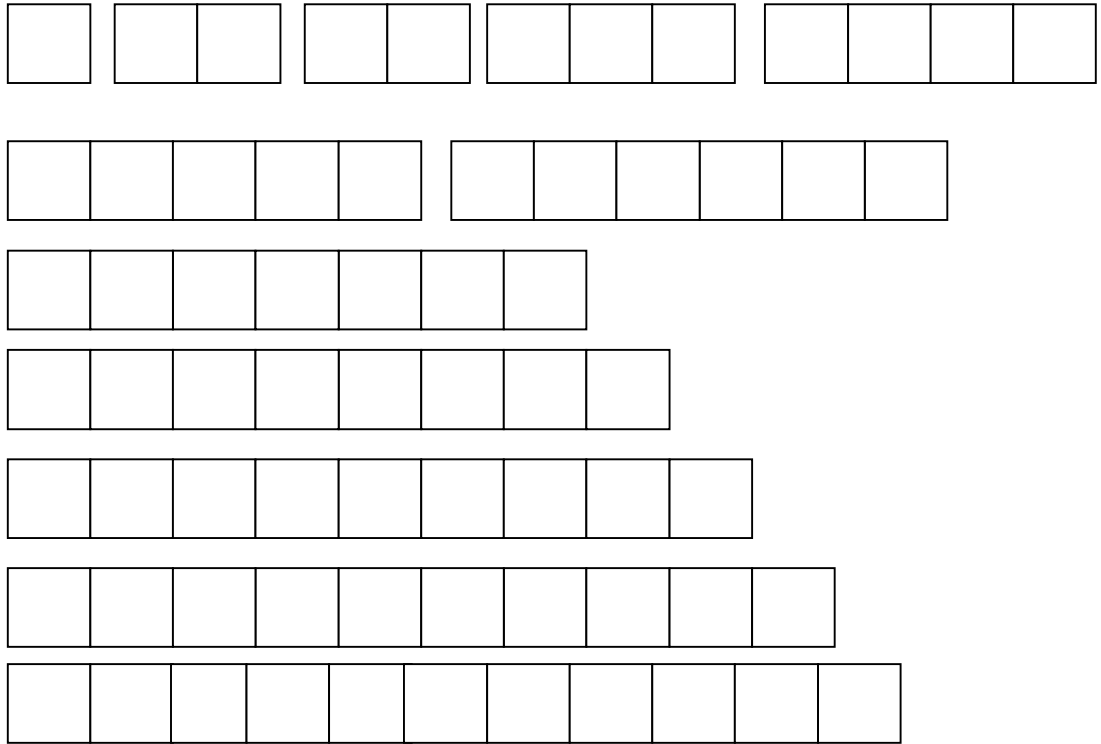


Dari gambar di atas menunjukkan pola banyak lidi yang membentuk persegi.
Banyak lidi pada pola ke-12 adalah.....
Pola banyak lidi yang terbentuk adalah:

Pola pertama	: 4 lidi
Pola Kedua	: 7 lidi
Pola Ketiga	: 10 Lidi
Pola Keempat	: 13 lidi
Pola Kelima	: 16 lidi
Pola Keenam	: 19 lidi
Pola Ketujuh	: 22 lidi
Pola Kedelapan	: 25 lidi
Pola Kesembilan	:28 lidi
Pola Kesepuluh	: 31 lidi
Pola Kesebelas	:34 lidi
Pola Keduabelas	: 37 lidi

Jadi pola ke-12 adalah 37. Dengan bedanya 3 maka pola selanjutnya ditambah dengan 3.

Cara II:



Keterangan: dengan menggambar semua pola persegi yang disusun dengan lidi maka siswa menghitung banyak lidi sampai pola ke-12 adalah 37.

7. Tentukan suku ke-50 dari barisan 30, 27, 24, 21, 18, ... !
Jawaban: 30, 27, 24, 21, 18, ...

Mencari bedanya : $U_2 - U_1$

$$= 27 - 30$$

$$= -3$$

Maka: $U_n = a + (n - 1)b$

$$= 30 + (n - 1) \cdot -3$$

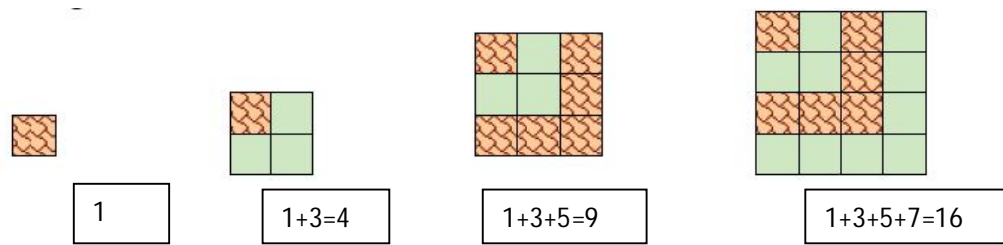
$$= 30 - 3n + 3$$

Maka $U_{50} = 30 - 3 \cdot 50 + 3$

$$= 30 - 153$$

$$= -123$$

8. Perhatikan model pola bilangan berikut.



Apakah membentuk pola bilangan persegi? Lengkapi pola berikut

1	= 1
1+3	= 4
1+3+5	= 9
1+3+5+7	= 16
1+3+5+7+9	= 25
1+3+5+7+9+11	= 36
1+3+5+7+9+11+13	= 49
1+3+5+7+9+11+13+15	= 64

Keterangan: bentuk dari pola berikutnya jika pola menjadi 64 persegi maka pola bilangan persegi menjadi pola bilangan persegi panjang.

9. $(20x + 4)$, $(6x - 2)$, dan $(3x + 1)$, menurut urutannya merupakan barisan geometri, carilah nilai x dan ketiga suku tersebut?

Jawaban:

Barisan geometri pertama : $(20x + 4)$

$$20x = 4$$

$$x = 4/20$$

$$x = 2/5$$

Barisan geometri kedua : $(6x - 2)$

$$6x = -2$$

$$x = -2/6$$

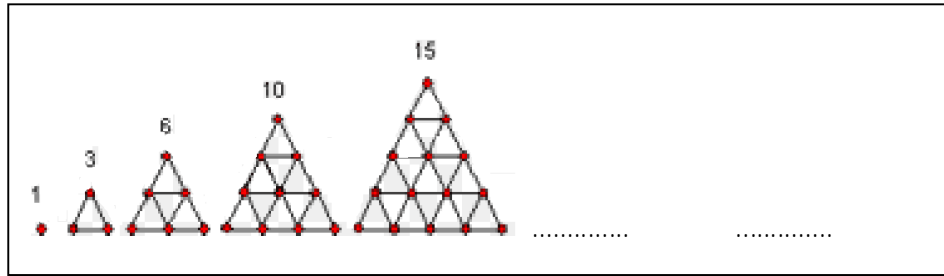
$$x = -1/3$$

Barisan geometri Ketiga : $(3x + 1)$

$$3x = 1$$

$$x = 1/3$$

10. Amati bangun berikut ini dan gambarlah bangun berikutnya yang mungkin



Jawaban:

Pola pertama : 1

Pola Kedua : 3

Pola Ketiga : 6

Pola Keempat: 10

Pola Kelima : 15

Pola Keenam : 21

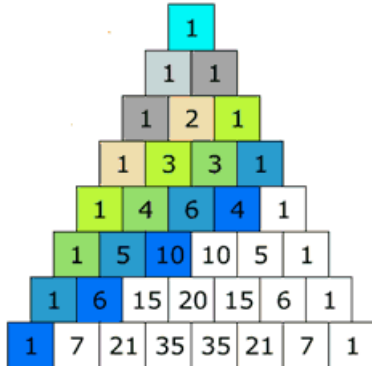
Pola Ketujuh : 28

Keterangan:

Dengan menjumlahkan bilangan di mulai dari angka 2 dan seterusnya. Maka $1 + 2 = 3$, $3 + 3 = 6$, $6 + 4 = 10$, $10 + 5 = 15$, $15 + 6 = 21$, dan $21 + 7 = 28$.

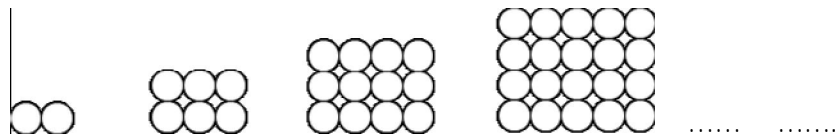
POSTTEST MATA PELAJARAN MATEMATIKA

1. Dengan menggunakan segitiga pascal



Temukan 3 pola bilangan lainnya pada segitiga pascal tersebut

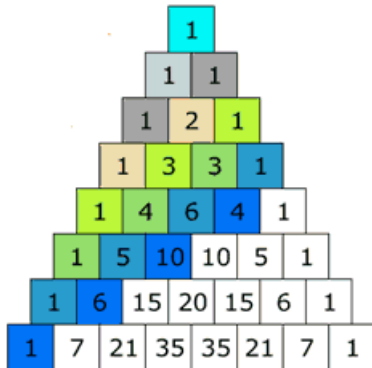
2. Dapatkah kalian menemukan pola keteraturan? Dengan pola tersebut gambarkan bangun berikutnya.



3. Selembar kertas dipotong menjadi 4 bagian. Setiap bagian dipotong lagi menjadi 4 dan seterusnya. Tentukan jumlah potongan kertas setelah potongan kelima!
4. Sepotong tali yang panjangnya 1 meter terkena proses pemotongan menjadi dua, hasil potongan diproses dan dipotong kembali menjadi dua, begitu seterusnya. Berapa banyak potongan tali setelah 8 kali proses pemotongan?
5. Seorang peternak ayam di Desa A memotong ternaknya. Setiap hari ternaknya terus berkurang karena dipotong sebanyak $100 - 5n$ hingga tersisa 20 ekor. Berapa jumlah ayam semula sebelum dipotong?

KUNCI JAWABAN *Post Tes*

6. Dengan menggunakan segitiga pascal



Temukan 3 pola bilangan lainnya pada segitiga pascal tersebut!

Jawaban:

Pola bilangan yang ada pada segitiga pascal:

- 1,2,3,4,5,6,7,...
- 1,3,6,10,15, 21, ...
- tama dari barisan Fibonacci adalah :
1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89

7. Selembar kertas dipotong menjadi 4 bagian. Setiap bagian dipotong lagi menjadi 4 dan seterusnya. Tentukan jumlah potongan kertas setelah potongan kelima!

Jawaban:

- Banyak kertas tiap pemotongan adalah sebagai berikut.

Pemotongan ke-1 = 14

Pemotongan ke-2 = 16

Pemotongan ke-3 = 64

$$\text{Rasio} = \frac{U_2}{U_1} = \frac{U_3}{U_2} = \frac{16}{4} = \frac{64}{16} = 4$$

Banyak kertas pada pemotongan ke-n = U_n , sehingga;

$$U_5 = U_1 \times r^4 = 4 \times 4^4 = 4 \times 256 = 1.024$$

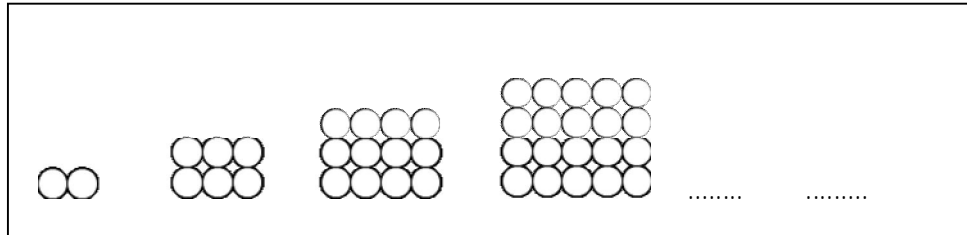
Atau

1	2
3	4

_____ Persegi yang 1 dipotong menjadi 4 bagian
 Persegi yang ke-2 diotong menjadi 4 bagian
 Persegi yang ke-3 dipotong menjadi 4 bagian
 Persegi yang ke-4 dipotong menjadi 4 bagian
 Persegi yang ke-5 dipotong menjadi 4 bagian

Jadi. $4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 = 1.024$

8. Dapatkan kalian menemukan pola keteraturan? Dengan pola tersebut gambarkan bangun berikutnya.



Jawaban:

Untuk pola selanjutnya adalah: 2 , 6 , 12 , 20, 30, 42

Cara I:

Pola bilangan pertama : 2

Pola bilangan kedua : 6

Pola bilangan ketiga : 12

Pola bilangan Keempat : 20

Pola bilangan kelima : 30

Pola bilangan Keenam : 42

Keterangan:

Setiap bilangan dikalikan secara berturut-turut yaitu

Pola Pertama : $1 \times 2 = 2$

Pola Kedua : $2 \times 3 = 6$

Pola ketiga : $3 \times 4 = 12$

Pola keempat : $4 \times 5 = 20$

Pola Kelima : $5 \times 6 = 30$

Pola Bilangan : $6 \times 7 = 42$

Cara II:

Setiap bilangan ditambah dengan bilangan genap secara berturut-turut.

Pola bilangan pertama : 2

Pola bilangan kedua : $2 + 4 = 6$

Pola bilangan ketiga : $6 + 6 = 12$

Pola bilangan Keempat : $12 + 8 = 20$

Pola bilangan kelima : $20 + 10 = 30$

Pola bilangan Keenam : $30 + 12 = 42$

9. Sepotong tali yang panjangnya 1 meter terkena proses pemotongan menjadi dua, hasil potongan diproses dipotong kembali menjadi dua, begitu seterusnya. Banyaknya potongan tali setelah 8 kali proses pemotongan?

Jawaban:

Cara I:

1,2,4,8,16,32,64,128

Dengan pola bilangan pangkat yaitu pangkat dua.

Banyaknya potongan tali adalah 256

Cara II:

1, 2, 4, 8, ...

↓ ↓ ↓ ↓

$2^0, 2^1, 2^2, 2^3, \dots, 2^7$

Banyaknya potongan tali adalah $2^8=256$

10. Seorang peternak ayam di Desa A memotong ternaknya. Setiap hari ternaknya terus berkurang karena dipotong sebanyak $100 - 5n$ hingga tersisa 20 ekor. Berapa jumlah ayam semula sebelum dipotong?

Jawaban:

$$U_n = 100 - 5n$$

$$20 = 100 - 5n$$

$$5n = 80$$

$n = 16$, jadi pada hari keenam belas jumlah ayam sebanyak 20 ekor. Jumlah ayam yang dipotong pada hari pertama adalah:

$$a = 100 - 5(1) = 95$$

Jadi, jumlah ayam semula adalah

$$S_n = n/2 (a + U_n)$$

$$S_1 = \frac{1}{2} (16) (95 + 0) = 760 \text{ ekor}$$

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

NAMA SEKOLAH : SMP NEGERI 1 HURISTAK

MATA PELAJARAN : MATEMATIKA

KELAS / SEMESTER : IX / II

ALOKASI WAKTU : 2 x 45 Menit

PERTEMUAN : I(PERTAMA)

A. Standar Kompetensi

Memahami barisan dan deret bilangan serta penggunaannya dalam pemecahan masalah

B. Kompetensi Dasar

1. Menentukan pola suatu barisan bilangan sederhana
2. Menentukan dan menghitung suku ke-n barisan bilangan

C. Indikator

1. Memiliki rasa ingin tahu tentang pola yang disekitar siswa.
2. Berani memberikan contoh lain tentang keteraturan yang ada di alam sebagai suatu bagian pola yang dipelajari dalam matematika.
3. Mencari contoh-contoh lain adanya pola keteraturan lainnya di alam .
4. Menentukan pola bilangan bulat, pola bilangan segitiga, pola bilangan persegi, Pola bilangan persegi panjang dan pola bilangan segitiga pascal.
5. Menggunakan pola bilangan segitiga, persegi, persegi panjang dan segitiga pascal dalam menyelesaikan masalah.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Menentukan pola suatu barisan bilangan
2. Menentukan dan menghitung suku ke-n barisan bilangan

E. Karakter Siswa Yang di harapkan

- Disiplin
- Semangat
- Kerjasama
- Saling Menghargai
- Percaya Diri
- Tanggung Jawab

F. Materi Pembelajaran

Barisan Dan Deret

G. Sub Materi Pokok

Pola Bilangan

H. Metode Pembelajaran

- Ceramah
- Tanya Jawab
- Demontrasi
- Kelompok dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

I. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu
a. Kegiatan Awal <ul style="list-style-type: none">• Membuka pembelajaran dengan salam pembuka• Peneliti memotivasi siswa agar memperhatikan pelajaran untuk terlibat aktif dalam pembelajaran• Peneliti menyampaikan pembelajaran dan menghubungkan materi sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari	<ul style="list-style-type: none">• Siswa menjawab salam• Siswa mendengarkan peneliti• Siswa mendengarkan penjelasan peneliti	10 menit
b. Kegiatan Inti <ul style="list-style-type: none">• Peneliti membagi kelompok yang terdiri dari 4 -5 orang yang mempunyai kemampuan heterogen• Peneliti memberikan masalah yang sudah di siapkan untuk diselesaikan oleh siswa sesuai dengan kelompoknya.• Meminta siswa mengemukakan ide kelompoknya sendiri tentang cara menyelesaikan masalah tersebut• Memberikan bimbingan dan informasi yang mungkin dibutuhkan oleh siswa dalam mengisi menyelesaikan masalah	<ul style="list-style-type: none">• Duduk sesuaidengan kelompoknya• Siswa Menganalisis soal yang di berikan peneliti dan• Peserta didik berdiskusi berkerja berkelompok untuk mencermati pola-pola yang ada dalam masalah• Siswa memberikan ide tentang cara untuk menyelesaikan masalah tersebut, setiap orang memberikan masukan terhadap kelompoknya guna untuk membangun cara belajar aktif	70 menit

<ul style="list-style-type: none"> • Memotivasi siswa untuk melakukan dialog atau diskusi antar teman dalam satu kelompok • Membimbing atau mengamati siswa dalam menyimpulkan hasil yang diperoleh oleh kelompok • Mendorong siswa untuk menyajikan hasil kelompoknya dengan cara menunjukkan beberapa kelompok secara acak untuk mempersentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas • Peneliti memberikan penguatan <ul style="list-style-type: none"> • Membantu siswa mengkaji ulang proses atau hasil pemecahan masalah yang telah dipresentasikan di depan kelas 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengumpulkan dari beberapa jawaban teman sekelompoknya. • Mendengarkan motivasi guru untuk berdiskusi dengan teman kelompoknya • Memberikan jawaban yang sesuai • Salah satu anggota kelompok mempresentasikan hasil diskusi kegiatan sebelumnya • Peserta didik memberikan tanggapan hasil presentasi meliputi tanya jawab untuk mengkonfirmasi, melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya, • Perwakilan dari siswa memberikan kesimpulan dari masalah yang diberikan oleh peneliti. 	
<p>c. Kegiatan Akhir</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bersama siswa membuat kesimpulan terhadap materi pelajaran • Peneliti mengumpulkan jawaban siswa • Peneliti memberikan latihan dan menyuruh siswa untuk membaca materi yang akan datang • Menutup pembelajaran dengan do'a 	<ul style="list-style-type: none"> • Bersamadengan guru membuat kesimpulan terhadap materi pelajaran • Siswa menyerahkan jawaban berdasarkan kelompok • Mencatat latihan yang diberikan peneliti dan mempersiapkan materi yang akan dipelajari selanjutnya • Ikut serta dalam berdo'a 	10 menit

J. Penilaian : Tes tertulis berbentuk essay

Perhitungan nilai akhir dalam skala 0 – 10 , dengan pedoman sebagai berikut :

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Perolehan Skor yang benar}}{\text{Total Skor Maksimal}} \times 10$$

Nilai maksimal = 4

Padangsidempuan, 2014

Mengetahui,

Guru Matematika

Peneliti

Siti Kholizah Hasibuan

Ponisya Tanjung

Nip.

Nim. 10. 330.0065

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

NAMA SEKOLAH : SMP NEGERI 1 HURISTAK

MATA PELAJARAN : MATEMATIKA

KELAS / SEMESTER : IX / II

ALOKASI WAKTU : 2 x 45 Menit

PERTEMUAN : II (KEDUA)

K. Standar Kompetensi

Memahami barisan dan deret bilangan serta penggunaannya dalam pemecahan masalah

L. Kompetensi Dasar

3. Menemukan rumus suku ke-n barisan aritmatika dan barisan geometri
4. Menghitung nilai suku ke-n barisan aritmatika dan geometri

M. Indikator

1. Mengenal bentuk dari barisan aritmatika dan barisan geometri
2. Mampu menemukan rumus untuk mencari suku ke-n barisan aritmatika dan barisan geometri
3. Menentukan dan menghitung nilai suku ke-n barisan aritmatika dan barisan geometri
4. Menggunakan konsep barisan aritmatika dan barisan geometri dalam pemecahan masalah

N. Tujuan Pembelajaran

1. Menemukan rumus suku ke-n barisan aritmatika dan geometri
2. Menghitung nilai suku ke-n barisan aritmatika dan geometri
3. Menggunakan konsep barisan dalam pemecahan masalah

O. Karakter Siswa Yang di harapkan

- Disiplin
- Semangat
- Kerjasama
- Saling Menghargai
- Percaya Diri
- Tanggung Jawab

P. Materi Pembelajaran

Barisan Dan Deret

Q. Sub Materi Pokok

Barisan aritmatika dan Barisan geometri

R. Metode Pembelajaran

- Ceramah
- Tanya Jawab
- Demontrasi
- Kelompok dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)

S. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Waktu
d. Kegiatan Awal <ul style="list-style-type: none">• Membuka pembelajaran dengan salam pembuka• Peneliti memotivasi siswa agar memperhatikan pelajaran untuk terlibat aktif dalam pembelajaran• Peneliti menyampaikan pembelajaran dan menghubungkan materi sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari	<ul style="list-style-type: none">• Siswa menjawab salam• Siswa mendengarkan peneliti• Siswa mendengarkan penjelasan peneliti	10 menit
e. Kegiatan Inti <ul style="list-style-type: none">• Peneliti membagi kelompok yang terdiri dari 4 -5 orang yang mempunyai kemampuan heterogen• Peneliti memberikan masalah yang sudah di siapkan untuk diselesaikan oleh siswa sesuai dengan kelompoknya.• Meminta siswa mengemukakan ide kelompoknya sendiri tentang cara menyelesaikan masalah tersebut• Memberikan bimbingan dan informasi yang mungkin dibutuhkan oleh siswa dalam mengisi menyelesaikan masalah	<ul style="list-style-type: none">• Duduk sesuaidengan kelompoknya• Siswa Menganalisis soal yang di berikan peneliti dan• Peserta didik berdiskusi berkerja berkelompok untuk mencermati pola-pola yang ada dalam masalah• Siswa memberikan ide dan menemukan rumus atau cara untuk menyelesaikan masalah tersebut, setiap orang memberikan masukan terhadap kelompoknya guna untuk membangun cara belajar aktif	70 menit

<ul style="list-style-type: none"> • Memotivasi siswa untuk melakukan dialog atau diskusi antar teman dalam satu kelompok • Membimbing atau mengamati siswa dalam menyimpulkan hasil yang diperoleh oleh kelompok • Mendorong siswa untuk menyajikan hasil kelompoknya dengan cara menunjukkan beberapa kelompok secara acak untuk mempersentasikan hasil diskusi kelompok di depan kelas • Peneliti memberikan penguatan <ul style="list-style-type: none"> • Membantu siswa mengkaji ulang proses atau hasil pemecahan masalah yang telah dipresentasikan di depan kelas 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengumpulkan dari beberapa jawaban teman sekelompoknya. • Mendengarkan motivasi guru untuk berdiskusi dengan teman kelompoknya • Memberikan jawaban yang sesuai • Salah satu anggota kelompok mempresentasikan hasil diskusi kegiatan sebelumnya • Peserta didik memberikan tanggapan hasil presentasi meliputi tanya jawab untuk mengkonfirmasi, melengkapi informasi ataupun tanggapan lainnya, • Perwakilan dari siswa memberikan kesimpulan dari masalah yang diberikan oleh peneliti. 	
<p>f. Kegiatan Akhir</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bersama siswa membuat kesimpulan terhadap materi pelajaran • Peneliti mengumpulkan jawaban siswa • Menutup pembelajaran dengan do'a 	<ul style="list-style-type: none"> • Bersamadengan guru membuat kesimpulan terhadap materi pelajaran • Siswa menyerahkan jawaban berdasarkan kelompok • Ikut serta dalam berdo'a 	10 menit

T. Penilaian :

Tes tertulis berbentuk essay

Perhitungan nilai akhir dalam skala 0 – 10 , dengan pedoman sebagai berikut :

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Perolehan Skor yang benar}}{\text{Total Skor Maksimal}} \times 10$$

Nilai maksimal = 4

Padangsidempuan, 2014

Mengetahui,

Guru Matematika

Peneliti

Siti Kholizah Hasibuan

Ponisva Tanjung

Nip.

Nim. 10.330.0065

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

NAMA SEKOLAH : SMP NEGERI 1 HURISTAK

MATA PELAJARAN : MATEMATIKA

KELAS / SEMESTER : IX / II

ALOKASI WAKTU : 2 x 45 Menit

PERTEMUAN : II(KEDUA)

U. Standar Kompetensi

Memahami barisan dan deret bilangan serta penggunaannya dalam pemecahan masalah

V. Kompetensi Dasar

5. Menentukan pola suatu barisan bilangan sederhana
6. Menentukan dan menghitung suku ke-n barisan bilangan

W. Indikator

6. Memiliki rasa ingin tahu tentang pola yang disekitar siswa.
7. Berani memberikan contoh lain tentang keteraturan yang ada di alam sebagai suatu bagian pola yang dipelajari dalam matematika.
8. Mencari contoh-contoh lain adanya pola keteraturan lainnya di alam .
9. Menentukan pola bilangan bulat, pola bilangan segitiga, pola bilangan persegi, Pola bilangan persegi panjang dan pola bilangan segitiga pascal.
10. Menggunakan pola bilangan segitiga, persegi, persegi panjang dan segitiga pascal dalam menyelesaikan masalah.

X. Tujuan Pembelajaran

3. Menentukan pola suatu barisan bilangan
4. Menentukan dan menghitung suku ke-n barisan bilangan

Y. Karakter Siswa Yang di harapkan

- Disiplin
- Semangat
- Kerjasama
- Saling Menghargai
- Percaya Diri
- Tanggung Jawab

Z. Materi Pembelajaran

Barisan dan deret bilangan

AA. Sub Materi Pokok

Pola Bilangan

BB. Metode Pembelajaran

- Ceramah
- Tanya Jawab
- Demontrasi
- Pemberian Tugas

CC. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

1. Pendahuluan 10 Menit

- Membuka pelajaran dengan mengintruksi siswa untuk berdoa
- Memotivasi siswa untuk belajar aktif

2. Kegiatan Inti 70 Menet

- Guru menjelaskan pola bilangan sederhana serta membuat contoh, peserta didik mendengarkan dan mencatat penjelasan dari guru
- Siswa berdiskusi dengan teman sebangkunya tentang pengertian dari pola bilangan
- Membahas contoh soal seperti contoh yang ada di buku
- Siswa membahas soal seperti contoh soal yang ada di buku
- Siswa mengerjakan tugas latihan soal-soal

3. Penutup 10 Menit

- Dengan bimbingan guru, siswa diminta membuat rangkuman.
- Siswa dan guru melakukan refleksi
- Guru memberikan (PR) dari buku paket
- Guru menutup pembelajaran dengan mengintruksi siswa untuk berdo'a.

DD. Penilaian

Tes tertulis berbentuk essay

Perhitungan nilai akhir dalam skala 0 – 10 , dengan pedoman sebagai berikut :

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Perolehan Skor yang benar}}{\text{Total Skor Maksimal}} \times 10$$

Nilai maksimal = 10

Padangsidempuan, 2014

Mengetahui,

Guru Matematika

Peneliti

Siti Kholizah Hasibuan,S.Pd

Ponisva Tanjung

NIP.

Nim. 10. 330.0065

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

NAMA SEKOLAH : SMP NEGERI 1 HURISTAK

MATA PELAJARAN : MATEMATIKA

KELAS / SEMESTER : IX / II

ALOKASI WAKTU : 2 x 45 Menit

PERTEMUAN : II (KEDUA)

EE. Standar Kompetensi

Memahami barisan dan deret bilangan serta penggunaannya dalam pemecahan masalah

FF. Kompetensi Dasar

7. Menemukan rumus suku ke-n barisan aritmatika dan barisan geometri
8. Menghitung nilai suku ke-n barisan aritmatika dan geometri

GG. Indikator

5. Mengenal bentuk dari barisan aritmatika dan barisan geometri
6. Mampu menemukan rumus untuk mencari suku ke-n barisan aritmatika dan barisan geometri
7. Menentukan dan menghitung nilai suku ke-n barisan aritmatika dan barisan geometri
8. Menggunakan konsep barisan aritmatika dan barisan geometri dalam pemecahan masalah

HH. Tujuan Pembelajaran

4. Menemukan rumus suku ke-n barisan aritmatika dan geometri
5. Menghitung nilai suku ke-n barisan aritmatika dan geometri
6. Menggunakan konsep barisan dalam pemecahan masalah

II. Karakter Siswa Yang di harapkan

- Disiplin
- Semangat
- Kerjasama
- Saling Menghargai
- Percaya Diri
- Tanggung Jawab

JJ. Materi Pembelajaran

Barisan dan deret bilangan

KK. Sub Materi Pokok

Barisan aritmatika dan barisan geometri

LL. Metode Pembelajaran

- Ceramah
- Tanya Jawab
- Demontrasi
- Pemberian Tugas

MM. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

- Pendahuluan 10 menit
 1. Guru membuka pelajaran dengan mengintruksi siswa untuk berdo'a
 2. Guru memotivasi siswa untuk aktif dalam belajar materi barisan aritmatika dan barisan geometri dan mengaitkan materi dengan kehidupan sehari-hari
- Kegiatan Inti 70 menit
 1. Guru menjelaskan barisan aritmatika dan barisan geometri, siswa mendengarkan penjelasan dari guru
 2. Guru menjelaskan materi dan memberikan contoh soal, siswa mencatat penjelasan dari guru
 3. Siswa membahas contoh soal bersama guru
 4. Guru membagi tugas dan dikerjakan bersama teman sebangkunya
 5. Siswa mendiskusikan cara menentukan rumus suku ke-n dengan aturan ditambah atau dikurangi dengan bilangan yang sama
 6. Siswa mengerjakan soal latihan yang terdapat di buku paket siswa kelas IX
- Penutup 10 menit
 1. Dengan bimbingan guru, siswa diminta membuat rangkuman
 2. Siswa dan guru melakukan refleksi
 3. Guru memberikan tugas (PR) dari buku paket

NN. Penilaian

Tes tertulis berbentuk essay

Perhitungan nilai akhir dalam skala 0 – 10 , dengan pedoman sebagai berikut :

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Perolehan Skor yang benar}}{\text{Total Skor Maksimal}} \times 10$$

Nilai maksimal = 10

Padangsidempuan, 2014

Mengetahui,

Guru Matematika

Peneliti

Siti Kholizah Hasibuan

Ponisya Tanjung

Nip.

Nim. 10. 330.0065

LEMBAR VALIDASI

Free Test

Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Huristak

Kelas / Semester : IX/Genap

Mata Pelajaran : Matematika

Nama Validator dan Jabatan

1. Siti Kholizah Hasibuan, S.Pd (Guru Bidang Studi Matematika)
2. Rosmayanti Harahap, S.Pd (Guru Bidang Studi Matematika)

A. Petunjuk

1. Kami mohon, kiranya Bapak/Ibu memberikan penilaian pada RPP yang kami sajikan, ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran untuk merevisi tes yang dibuat peneliti.
2. Untuk Penilaian beberapa aspek, dimohon Bapak/Ibu memberikan tanda ceklist () pada kolom nilai yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu.
3. Untuk revisi-revisi, Bapak/ Ibu dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi, atau menuliskannya pada kolom saran yang kami sediakan.

B. Skala Penilaian

1= Tidak valid

3= Valid

2= Kurang Valid

4= Sangat valid

C. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No	Uraian	Validasi			
		1	2	3	4
I	Validasi Isi				
	1. Kesesuaian isi tes dengan materi yang disajikan 2. Kesanggupan isi tes mewakili secara representif terhadap keseluruhan materi. 3. Kemampuan isi tes yang menggunakan analisis logis yang sistematis.				
II	Validasi Konstruk				
	1. Penggunaan bahasa ditinjau dari kaidah bahasa indonesia yang baku. 2. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan. 3. Kemampuan tes mengukur aspek-aspek berpikir. 4. Kecocokan antara aspek berpikir dalam tes dengan aspek berpikir yang dikehendaki peneliti				

III	Waktu				
	1. Kejelasan alokasi waktu untuk menjawab pertanyaan yang disajikan peneliti. 2. Kecepatan siswa dalam menjawab setiap soal yang disajikan peneliti. 3. Rasionalisasi alokasi waktu untuk setiap soal yang disajikan peneliti.				
V	Penilaian (Validasi) Umum	A	B	C	D
	Penilaian umum terhadap <i>Free Test</i>				

Keterangan:

- A. Digunakan tanpa revisi
- B. Digunakan dengan sedikit revisi
- C. Digunakan dengan revisi besar
- D. Belum dapat digunakan

Catatan

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Padangsidempuan, Maret 2014

Mengetahui:

Guru Matematika

ROSMAYANTI HARAHA.Pd

Nip.19830120201 1012 018

Lampiran III

Perhitungan Uji Normalitas Data Awal (Preetes) Pada Pembelajaran Matematika Pokok Bahasan Barisan Dan Deret Di Kelas Eksperimen

Pengujian kenormalan distribusi populasi dilakukan dengan menguji chi-kuadrat. Dengan menggunakan rumus $\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$

Keterangan: χ^2 = harga chi-kuadrat

k = jumlah kelas interval

O_i = frekuensi hasil pengamatan

E_i = frekuensi yang diharapkan

Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ dengan derajat kebebasan dk = k - 3 dan taraf signifikan 5 % maka distribusi populasi normal.

Nilai perolehan yaitu:

80	70	65	55	45
80	65	60	55	45
75	65	60	55	45
70	65	60	50	45
70	65	55	50	45
70	65	55	50	

1. Rentangan = Skor tertinggi – skor terendah
= 80 – 45
= 35
2. Banyak Kelas Interval: (aturan Sturges)
 $K = 1 + 3,3 \log (n)$
= 1 + 3,3 log 29
= 5,825
3. Panjang Kelas Interval (P) = $\frac{Rentang}{Banyak\ Kelas}$
= $\frac{35}{5}$
= 7

Kelas Interval	f_i	x_i	$f_i x_i$
77-84	2	80,5	161
69-76	5	72,5	362.5

61-68	6	64,5	387
53-60	8	56,5	452
45-52	8	48,5	388
Jumlah	29	322,5	1750,5

4. Menentukan rata-rata

$$\begin{aligned} \text{Mean}(\bar{x}) &= \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \\ &= \frac{1750,5}{29} \\ &= 60,36 \end{aligned}$$

5. Menentukan Standar Deviasi

Kelas Interval	f	x_i	$f_i x_i$	$ x_i - \bar{x} $	$ x_i - \bar{x} ^2$	$f_i x_i - \bar{x} ^2$
77-84	2	80,5	161	20,14	405,61	811,22
69-76	5	72,5	362,5	12,14	147,37	736,85
61-68	6	64,5	387	4,14	17,14	102,84
53-60	8	56,5	452	-3,86	14,9	119,2
45-52	8	48,5	388	-11,86	140,7	1125,27
Jumlah	29	322,5	1750,5	-	-	2895,38

$$\begin{aligned} \text{Standar deviasi SD} &= \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N f_i (x_i - \bar{x})^2}{N}} \\ \text{SD} &= \sqrt{\frac{2895,38}{29}} \\ &= \sqrt{99,8406} \\ &= 9,9920 \end{aligned}$$

Tabel Distribusi Frekuensi Diharapkan dan Pengamatan

Kelas Interval	Batas Kelas	z-score	Batas Luas daerah	Luas Z_{tabel}	(E_i)	(O_i)
	84,5	2,41	0,4920			
77-84				0,0457	1,3	2

	76,5	1,61	0,4463			
69-76				0,1553	4,5	5
	68,5	0,81	0,2910			
61-68				0,287	8,3	6
	60,5	0,01	0,0040			
53-60				0,2783	8,07	8
	52,5	-0,78	0,2823			
45-52				0,1606	4,6	8
	44,5	-1,58	0,4429			

Perhitungan z-score

$$z\text{-score}1 = \frac{84,5-60,36}{9,9920} = \frac{24,14}{9,9920} = 2,41$$

$$z\text{-score} 2 = \frac{76,5-60,36}{9,9920} = \frac{16,14}{9,9920} = 1,61$$

$$z\text{-score} 3 = \frac{68,5-60,36}{9,9920} = \frac{8,14}{9,9920} = 0,81$$

$$z\text{-score} 4 = \frac{60,5-60,36}{9,9920} = \frac{0,14}{9,9920} = 0,01$$

$$z\text{-score} 5 = \frac{52,5-60,36}{9,9920} = \frac{-7,86}{9,9920} = -0,78$$

$$z\text{-score} 6 = \frac{44,5-60,36}{9,9920} = \frac{-15,86}{9,9920} = -1,58$$

Perhitungan frekuensi yang diharapkan (E_i)

$$E_i = n \times \text{luas } Z_{tabel}$$

$$E_1 = 29 \times 0,0457$$

$$= 1,3$$

$$E_2 = 29 \times 0,1553$$

$$= 4,5$$

$$E_3 = 29 \times 0,287$$

$$= 8,3$$

$$E_4 = 29 \times 0,2783$$

$$= 8,07$$

$$E_5 = 29 \times 0,1606$$

$$= 4,6$$

Diperoleh chi-kuadrat adalah:

$$x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$$x^2 = \frac{(2-1,3)^2}{1,3} + \frac{(5-4,5)^2}{4,5} + \frac{(6-8,3)^2}{8,3} + \frac{(8-8,07)^2}{8,07} + \frac{(8-4,6)^2}{4,6}$$

$$= \frac{0,49}{1,3} + \frac{0,25}{4,5} + \frac{5,29}{8,3} + \frac{0,0049}{8,07} + \frac{11,56}{4,6}$$

$$= 0,37 + 0,05 + 0,63 + 0,0006 + 2,5$$

$$= 3,563$$

$$x^2_{hitung} = 3,563$$

$$x^2_{tabel} = 5,591$$

Oleh karena itu $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ dengan derajat kebebasan $dk = k - 3$ dan taraf signifikan 5% maka distribusi kelas eksperimen untuk *preetes* berdistribusi normal.

Lampiran IV

Perhitungan Uji Normalitas Data Awal (*Preetes*) Pada Pembelajaran Matematika Pokok Bahasan Barisan Dan Deret Di Kelas Kontrol

Pengujian kenormalan distribusi populasi dilakukan dengan menguji chi-kuadrat. Dengan menggunakan rumus $\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$

Keterangan: χ^2 = harga chi-kuadrat

k = jumlah kelas interval

O_i = frekuensi hasil pengamatan

E_i = frekuensi yang diharapkan

Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ dengan derajat kebebasan $dk = k - 3$ dan taraf signifikan 5 % maka distribusi populasi normal.

Nilai perolehan yaitu:

80	70	60	55	45
75	70	60	55	45
75	70	60	50	40
75	65	60	50	40
70	65	55	50	40
70	65	50	50	

1. Rentangan = Skor tertinggi – skor terendah
= 80 – 40
= 40

2. Banyak Kelas Interval: (aturan Sturges)
 $K = 1 + 3,3 \log (n)$
= 1 + 3,3 log 29
= 5,825 = 5

3. Panjang Kelas Interval (P) = $\frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}}$
= $\frac{40}{5}$
= 8

Kelas Interval	f_i	x_i	$f_i x_i$
76-84	1	80	80
67-75	8	71	568

58-66	7	62	434
49-57	8	53	424
40-48	5	44	220
Jumlah	29	310	1726

4. Menentukan rata-rata

$$\begin{aligned} \text{Mean}(\bar{x}) &= \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \\ &= \frac{1726}{29} \\ &= 59,51 \end{aligned}$$

5. Menentukan Standar Deviasi

Kelas Interval	f_i	x_i	$f_i x_i$	$ x_i - \bar{x} $	$ x_i - \bar{x} ^2$	$f_i x_i - \bar{x} ^2$
76-84	1	80	80	20,49	419,8401	419,8401
67-75	8	71	568	11,49	132,0201	1056,1608
58-66	7	62	496	2,49	6,2001	43,4007
49-57	8	53	318	-6,51	42,3801	339,0408
40-48	5	44	264	-15,51	240,5601	1202,8005
Jumlah	29	310	1726	-	-	3061,2429

$$\begin{aligned} \text{Standar deviasi SD} &= \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N f_i (x_i - \bar{x})^2}{N}} \\ \text{SD} &= \sqrt{\frac{3061,2429}{29}} \\ &= \sqrt{105,5601} \\ &= 10,2742 \end{aligned}$$

Tabel Distribusi Frekuensi Diharapkan dan Pengamatan

Kelas Interval	Batas Kelas	z-score	Batas Luas daerah	Luas Z_{tabel}	(E_i)	(O_i)
	84,5	2,43	0,4025			
76-84				0,0369	1,07	1

	75,5	1,55	0,4394			
67-75				0,1877	5,4	8
	66,5	0,68	0,2517			
58-66				0,1764	5,1	7
	57,5	-0,19	0,0753			
49-57				0,2824	8,2	8
	48,5	-1,07	0,3577			
40-48				0,1161	3,4	5
	39,5	-1,94	0,4738			

Perhitungan z-score

$$z\text{-score 1} = \frac{84,5-59,51}{10,2742} = \frac{24,99}{10,2742} = 2,43$$

$$z\text{-score 2} = \frac{75,5-59,51}{10,2742} = \frac{15,99}{10,2742} = 1,55$$

$$z\text{-score 3} = \frac{66,5-59,51}{10,2742} = \frac{6,99}{10,2742} = 0,68$$

$$z\text{-score 4} = \frac{57,5-59,51}{10,2742} = \frac{-2,01}{10,2742} = -0,19$$

$$z\text{-score 5} = \frac{48,5-59,51}{10,2742} = \frac{-11,01}{10,2742} = -1,07$$

$$z\text{-score 6} = \frac{39,5-59,51}{10,2742} = \frac{-20,01}{10,2742} = -1,94$$

Perhitungan frekuensi yang diharapkan (E_i)

$$E_i = n \times \text{luas } Z_{tabel}$$

$$E_1 = 29 \times 0,0369$$

$$= 1,07$$

$$E_2 = 29 \times 0,1877$$

$$= 5,4$$

$$E_3 = 29 \times 0,1764$$

$$= 5,1$$

$$E_4 = 29 \times 0,2824$$

$$= 8,2$$

$$E_5 = 29 \times 0,1161$$

$$= 3,4$$

Diperoleh chi-kuadrat adalah:

$$x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$$x^2 = \frac{(1-1,07)^2}{1,07} + \frac{(8-5,4)^2}{5,4} + \frac{(7-5,1)^2}{5,1} + \frac{(8-8,2)^2}{8,2} + \frac{(5-3,4)^2}{3,4}$$

$$= \frac{0,0049}{1,07} + \frac{6,76}{5,4} + \frac{3,61}{5,1} + \frac{0,04}{8,2} + \frac{2,56}{3,4}$$

$$= 0,004 + 1,251 + 0,707 + 0,0048 + 0,752$$

$$= 2,71$$

$$x^2_{hitung} = 2,71$$

$$x^2_{tabel} = 5,591$$

Oleh karena itu $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ dengan derajat kebebasan $dk = k - 3$ dan taraf signifikan 5% maka distribusi kelas kontrol untuk *preetes* berdistribusi normal.

Lampiran V

Perhitungan Uji Homogenitas Data Awal (*Preetes*) Pada Pembelajaran Matematika Pokok Bahasan Barisan Dan Deret Di Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Pengujian untuk memperoleh Varians kelas eksperimen, kelas kontrol dan uji homogenitas *preetest* dengan menggunakan rumus: $S_i^2 = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}$

Dimana: $H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (Varians Homogen)

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (Varians Heterogen)

Maka varians kelas eksperimen adalah

No	x_i	x_i^2
1	80	6400
2	80	6400
3	75	5625
4	70	4900
5	70	4900
6	70	4900
7	70	4900
8	65	4225
9	65	4225
10	65	4225
11	65	4225
12	65	4225
13	65	4225
14	60	3600
15	60	3600
16	60	3600
17	55	3025
18	55	3025
19	55	3025
20	55	3025
21	55	3025
22	50	2500
23	50	2500
24	50	2500
25	45	2025
26	45	2025

27	45	2025
28	45	2025
29	45	2025
Jumlah	1735	106925

$$S_i^2 = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S_1^2 = \frac{29(106925) - (1735)^2}{29(28)}$$

$$S_1^2 = \frac{3100825 - 3010225}{812}$$

$$= \frac{90600}{812} = 111,5763$$

Maka varians kelas eksperimen adalah

No	x_i	x_i^2
1	80	6400
2	75	5625
3	75	5625
4	75	5625
5	70	4900
6	70	4900
7	70	4900
8	70	4900
9	70	4900
10	65	4225
11	65	4225
12	65	4225
13	60	3600
14	60	3600
15	60	3600
16	60	3600
17	55	3025
18	55	3025
19	55	3025
20	55	3025
21	50	2500
22	50	2500
23	50	2500
24	50	2500
25	45	2025
26	45	2025

27	40	1600
28	40	1600
29	40	1600
Jumlah	1720	105800

$$S_i^2 = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S_2^2 = \frac{29(105800) - (1720)^2}{29(28)}$$

$$S_2^2 = \frac{3068200 - 2958400}{812}$$

$$= \frac{109800}{812} = 135,221$$

Sehingga diperoleh:

$$F = \frac{\text{Varins Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$$

$$= \frac{135,221}{111,5763} = 1,211$$

$$F_{hitung} = 1,211$$

$$F_{tabel} = 1,883$$

Oleh karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima, maka kedua kelas tersebut mempunyai varians yang sama (homogen).

LAMPIRAN VI

UJI KESAMAN DUA RATA-RATA

Analisis data dengan uji-t digunakan untuk menguji hipotesis adalah:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } s = \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

$$\begin{aligned} s &= \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}} = \sqrt{\frac{(29-1) 111,5763 + (29-1)135,221}{29+29-2}} \\ &= \sqrt{\frac{3124,1379 + 3786,188}{56}} \\ &= \sqrt{\frac{6910,3259}{56}} \\ &= \sqrt{123,3986768} \\ &= 11,1084 \end{aligned}$$

Sehingga diperoleh:

$$\begin{aligned} t_{hitung} &= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \\ t &= \frac{60,36 - 59,51}{11,1084 \sqrt{\frac{1}{29} + \frac{1}{29}}} \\ &= \frac{0,85}{11,1084 \sqrt{\frac{1}{58}}} \\ &= \frac{0,85}{11,1084 \sqrt{0,017}} \\ &= \frac{0,85}{0,6936} = 1,225 \end{aligned}$$

$$t_{hitung} = 1,225$$

$$t_{tabel} = 2,0042$$

Oleh karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya tidak ada perbedaan rata-rata yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini berarti bahwa kedua kelas pada penelitian ini berangkat dari kondisi awal yang sama.

Lampiran VII

Perhitungan Uji Normalitas Data Akhir (*Posttes*) Pada Pembelajaran Matematika Pokok Bahasan Barisan Dan Deret Di Kelas Eksperimen

Pengujian kenormalan distribusi populasi dilakukan dengan menguji chi-kuadrat. Dengan menggunakan rumus
$$x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan: x^2 = harga chi-kuadrat

k = jumlah kelas interval

O_i = frekuensi hasil pengamatan

E_i = frekuensi yang diharapkan

Jika $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$ dengan derajat kebebasan $dk = k - 3$ dan taraf signifikan 5 % maka distribusi populasi normal.

Nilai perolehan yaitu:

85	80	70	65	60
85	80	65	65	60
85	80	65	65	60
80	75	65	60	55
80	70	65	60	55
80	70	65	60	

1. Rentangan = Skor tertinggi – skor terendah
= 85 - 55
= 30

2. Banyak Kelas Interval: (aturan Sturges)
 $K = 1 + 3,3 \log (n)$
= 1 + 3,3 log 29
= 5,825

3. Panjang Kelas Interval (P) = $\frac{Rentang}{Banyak\ Kelas}$
= $\frac{30}{5}$
= 6

Kelas Interval	f_i	x_i	$f_i x_i$
83-89	3	86	258
76-82	6	79	474
69-75	4	72	288
62-68	8	65	520
55-61	8	58	464
Jumlah	29	360	2004

4. Menentukan rata-rata

$$\begin{aligned} \text{Mean}(\bar{x}) &= \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \\ &= \frac{2004}{29} \\ &= 69,10 \end{aligned}$$

5. Menentukan Standar Deviasi

Kelas Interval	f	x_i	$f_i x_i$	$ x_i - \bar{x} $	$ x_i - \bar{x} ^2$	$f_i x_i - \bar{x} ^2$
83-89	3	86	258	16,9	285,61	856,83
76-82	6	79	474	9,9	98,01	588,06
69-75	4	72	288	2,9	8,41	33,64
62-68	8	65	520	-4,1	16,81	134,48
55-61	8	58	464	-11,1	123,21	985,68
Jumlah	29	360	2004	-	-	2598,69

$$\begin{aligned} \text{Standar deviasi SD} &= \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N f_i (x_i - \bar{x})^2}{N}} \\ \text{SD} &= \sqrt{\frac{2598,69}{29}} \\ &= \sqrt{89,61} \\ &= 9,4662 \end{aligned}$$

Tabel Distribusi Frekuensi Diharapkan dan Pengamatan

Kelas Interval	Batas Kelas	z-score	Batas Luas daerah	Luas Z_{tabel}	(E_i)	(O_i)
	89,5	2,15	0,4842			

83-89				0,0635	1,8	3
	82,5	1,41	0,4207			
76-82				0,1721	4,9	6
	75,5	0,67	0,2486			
69-75				0,2247	6,5	4
	68,5	-0,06	0,0239			
62-68				0,2642	7,6	8
	61,5	-0,802	0,2881			
55-61				0,1501	4,3	8
	54,5	-1,54	0,4382			

Perhitungan z-score

$$z\text{-score 1} = \frac{89,5-69,10}{9,4662} = \frac{20,4}{9,4662} = 2,15$$

$$z\text{-score 2} = \frac{82,5-69,10}{9,4662} = \frac{13,4}{9,4662} = 1,41$$

$$z\text{-score 3} = \frac{75,5-69,10}{9,4662} = \frac{6,4}{9,4662} = 0,67$$

$$z\text{-score 4} = \frac{68,5-69,10}{9,4662} = \frac{-0,6}{9,4662} = -0,06$$

$$z\text{-score 5} = \frac{61,5-69,10}{9,4662} = \frac{-7,6}{9,4662} = -0,802$$

$$z\text{-score 6} = \frac{54,5-69,10}{9,4662} = \frac{-14,6}{9,4662} = -1,54$$

Perhitungan frekuensi yang diharapkan (E_i)

$$E_i = n \times \text{luas } Z_{tabel}$$

$$E_1 = 29 \times 0,0635$$

$$= 1,8$$

$$E_2 = 29 \times 0,1721$$

$$= 4,9$$

$$E_3 = 29 \times 0,2247$$

$$= 6,5$$

$$E_4 = 29 \times 0,2642$$

$$= 7,6$$

$$E_5 = 29 \times 0,1501$$

$$= 4,3$$

Diperoleh chi-kuadrat adalah:

$$x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$$x^2 = \frac{(3-1,8)^2}{1,8} + \frac{(6-4,9)^2}{4,9} + \frac{(4-6,5)^2}{6,5} + \frac{(8-7,6)^2}{7,6} + \frac{(8-4,3)^2}{4,3} +$$

$$= \frac{1,44}{1,8} + \frac{1,21}{4,9} + \frac{6,25}{6,5} + \frac{0,16}{7,6} + \frac{13,69}{4,3} +$$

$$= 0,8 + 0,24 + 0,96 + 0,02 + 3,18$$

$$= 5,20$$

$$x^2_{hitung} = 5,20$$

$$x^2_{tabel} = 5,591$$

Oleh karena itu $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ dengan derajat kebebasan $dk = k - 3$ dan taraf signifikan 5% maka distribusi kelas eksperimen untuk *posttes* berdistribusi normal.

LAMPIRAN I

HASIL KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF PADA KELAS EKSPERIMEN

Sampel	Nomor Soal					Skor Perolehan	Nilai Perolehan
	1	2	3	4	5		
1	3	4	3	3	3	16	80
2	3	3	4	3	3	16	80
3	2	3	3	2	3	13	65
4	4	4	3	2	3	16	80
5	2	2	3	2	1	11	55
6	3	3	2	2	1	11	55
7	2	2	2	3	2	11	55
8	3	2	1	3	2	11	55
9	3	3	3	2	2	13	65

10	2	3	2	3	3	13	65
11	3	4	4	3	3	17	85
12	2	3	3	2	2	12	60
13	3	3	2	2	2	12	60
14	2	4	2	2	2	12	60
15	3	3	3	2	2	13	65
16	3	4	3	3	3	16	80
17	2	3	3	2	1	11	55
18	3	2	3	3	2	13	65
19	3	3	1	3	3	13	65
20	3	4	4	3	3	17	85
21	2	4	3	3	3	15	75
22	3	4	2	2	2	13	65
23	3	4	3	3	3	16	80
24	2	3	2	3	3	13	65
25	3	3	2	3	3	14	70
26	3	3	3	2	2	13	65
27	2	4	3	2	3	14	70
28	3	4	4	3	3	17	85
29	3	3	3	3	2	14	70
Jumlah						396	1995

Nilai Akhir = $\frac{\text{Perolehan Skor yang benar}}{\text{Total Skor Maksimal}} \times 100$

Total Skor Maksimal

LAMPIRAN II

HASIL KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF
PADA KELAS KONTROL

Sampel	Nomor Soal					Skor Perolehan	Nilai Perolehan
	1	2	3	4	5		
1	2	3	2	3	3	13	65
2	2	3	1	2	3	11	55
3	3	3	3	2	3	14	70
4	3	3	2	3	3	14	70
5	2	3	3	2	2	12	60
6	3	3	2	2	2	12	60
7	2	4	3	3	2	14	70
8	2	4	3	2	3	14	70
9	3	3	3	3	3	15	80
10	2	3	2	3	2	12	60
11	2	3	1	2	2	10	50
12	3	3	2	2	2	12	60
13	2	3	3	2	1	11	55
14	3	3	3	3	2	14	70
15	2	3	1	2	3	11	55
16	2	3	3	2	0	10	50
17	3	3	2	3	2	13	65
18	2	4	2	3	2	13	65
19	3	4	2	3	2	14	70
20	2	3	3	2	3	13	65
21	1	3	3	2	2	11	55
22	2	3	0	2	3	10	50
23	4	4	3	3	3	17	85
24	2	4	3	3	3	15	75
25	3	4	3	3	2	15	75
26	4	4	2	3	3	16	80
27	4	4	3	3	3	17	85
28	3	3	3	3	3	15	75
29	2	3	2	3	3	13	65
Jumlah						381	1930

Nilai Akhir = $\frac{\text{Perolehan Skor yang benar}}{\text{Total Skor Maksimal}} \times 100$

Total Skor Maksimal

Lampiran VIII

Perhitungan Uji Normalitas Data Akhir (*Posttes*) Pada Pembelajaran Matematika Pokok Bahasan Barisan Dan Deret Di Kelas Kontrol

Pengujian kenormalan distribusi populasi dilakukan dengan menguji chi-kuadrat. Dengan menggunakan rumus $\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$

Keterangan: χ^2 = harga chi-kuadrat

k = jumlah kelas interval

O_i = frekuensi hasil pengamatan

E_i = frekuensi yang diharapkan

Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ dengan derajat kebebasan $dk = k - 3$ dan taraf signifikan 5 % maka distribusi populasi normal.

Nilai perolehan yaitu:

85	75	70	60	55
85	75	70	60	55
80	70	65	60	50
75	70	65	60	50
75	70	65	55	50
75	70	65	55	

1. Rentangan = Skor tertinggi – skor terendah
= 85 - 50
= 35

2. Banyak Kelas Interval: (aturan Sturges)
 $K = 1 + 3,3 \log (n)$
= 1 + 3,3 log 29
= 5,825

3. Panjang Kelas Interval (P) = $\frac{Rentang}{Banyak\ Kelas}$
= $\frac{35}{5}$
= 7

Kelas Interval	f_i	x_i	$f_i x_i$
82-89	2	85,5	171
74-81	6	77,5	465
66-73	6	69,5	417
58-65	8	61,5	492
50-57	7	53,5	374,5
Jumlah	29	-	1919,5

4. Menentukan rata-rata

$$\begin{aligned} \text{Mean}(\bar{x}) &= \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \\ &= \frac{1919,5}{29} \\ &= 66,18 \end{aligned}$$

5. Menentukan Standar Deviasi

Kelas Interval	f	x_i	$f_i x_i$	$ x_i - \bar{x} $	$ x_i - \bar{x} ^2$	$f_i x_i - \bar{x} ^2$
82-89	2	85,5	171	19,32	373,262	746,524
74-81	6	77,5	465	11,32	128,142	768,852
66-73	6	69,5	417	3,32	11,022	66,132
58-65	8	61,5	492	-4,68	21,902	175,216
50-57	7	53,5	374,5	-12,68	160,782	1125,474
Jumlah	29	-	1919,5	-	-	2882,198

$$\begin{aligned} \text{Standar deviasi SD} &= \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N f_i (x_i - \bar{x})^2}{N}} \\ \text{SD} &= \sqrt{\frac{2882,198}{29}} \\ &= \sqrt{99,3861} \\ &= 9,9693 \end{aligned}$$

Tabel Distribusi Frekuensi Diharapkan dan Pengamatan

Kelas Interval	Batas Kelas	z-score	Batas Luas daerah	Luas Z_{tabel}	(E_i)	(O_i)
	89,5	2,33	0,4901			
82-89				0,0531	1,54	2

	81,5	1,53	0,4370			
74-81				0,1697	4,92	6
	73,5	0,73	0,2673			
66-73				0,2434	7,06	6
	65,5	-0,06	0,0239			
58-65				0,2839	8,23	8
	57,5	-0,87	0,3078			
50-57				0,1447	4,19	7
	49,5	-1,67	0,4525			

Perhitungan z-score

$$z\text{-score 1} = \frac{89,5-66,18}{9,9693} = \frac{23,32}{9,9693} = 2,33$$

$$z\text{-score 2} = \frac{81,5-66,18}{9,9693} = \frac{15,32}{9,9693} = 1,53$$

$$z\text{-score 3} = \frac{73,5-66,18}{9,9693} = \frac{7,32}{9,9693} = 0,73$$

$$z\text{-score 4} = \frac{65,5-66,18}{9,9693} = \frac{-0,68}{9,9693} = -0,06$$

$$z\text{-score 5} = \frac{57,5-66,18}{9,9693} = \frac{-8,68}{9,9693} = -0,87$$

$$z\text{-score 6} = \frac{49,5-66,18}{9,9693} = \frac{-16,68}{9,9693} = -1,67$$

Perhitungan frekuensi yang diharapkan (E_i)

$$E_i = n \times \text{luas } Z_{tabel}$$

$$E_1 = 29 \times 0,0531 \\ = 1,54$$

$$E_2 = 29 \times 0,1697 \\ = 4,92$$

$$E_3 = 29 \times 0,2434 \\ = 7,06$$

$$E_4 = 29 \times 0,2839 \\ = 8,23$$

$$E_5 = 29 \times 0,1447$$

$$= 4,19$$

Diperoleh chi-kuadrat adalah:

$$\begin{aligned}x^2 &= \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \\x^2 &= \frac{(2-1,54)^2}{1,54} + \frac{(6-4,92)^2}{4,92} + \frac{(6-7,06)^2}{7,06} + \frac{(8-8,23)^2}{8,23} + \frac{(7-4,19)^2}{4,19} + \\&= \frac{0,2116}{1,54} + \frac{1,1664}{4,92} + \frac{1,1236}{7,06} + \frac{0,0529}{8,23} + \frac{7,8961}{4,19} + \\&= 0,13 + 0,23 + 0,15 + 0,006 + 1,88 \\&= 2,396 = 2,4\end{aligned}$$

$$x^2_{hitung} = 2,4$$

$$x^2_{tabel} = 5,591$$

Oleh karena itu $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$ dengan derajat kebebasan $dk = k - 3$ dan taraf signifikan 5% maka distribusi kelas kontrol untuk *posttes* berdistribusi normal.

Lampiran IX

Perhitungan Uji Homogenitas Data Akhir (*Postest*) Pada Pembelajaran Matematika Pokok Bahasan Barisan Dan Deret Di Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Pengujian untuk memperoleh Varians kelas eksperimen, kelas kontrol dan uji homogenitas pretest dengan menggunakan rumus: $S_i^2 = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}$

Dimana: $H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (Varians Homogen)

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (Varians Heterogen)

Maka varians kelas eksperimen adalah

No	x_i	x_i^2
1	85	7225
2	85	7225
3	85	7225
4	80	6400
5	80	6400
6	80	6400
7	80	6400
8	80	6400
9	80	6400
10	75	5625
11	70	4900
12	70	4900
13	70	4900
14	65	4225
15	65	4225
16	65	4225
17	65	4225
18	65	4225
19	65	4225
20	65	4225
21	65	4225
22	60	3600
23	60	3600

24	60	3600
25	55	3025
26	55	3025
27	55	3025
28	55	3025
29	55	3025
Jumlah	1995	140125

$$S_i^2 = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S_1^2 = \frac{29(140125) - (1995)^2}{29(28)}$$

$$S_1^2 = \frac{4063625 - 3980025}{812}$$

$$= \frac{83600}{812} = 102,955$$

Maka varians kelas Kontrol adalah

No	x_i	x_i^2
1	85	7225
2	85	7225
3	80	6400
4	80	6400
5	80	6400
6	75	5625
7	75	5625
8	75	5625
9	70	4900
10	70	4900
11	70	4900
12	70	4900
13	70	4900
14	70	4900
15	65	4225
16	65	4225
17	65	4225
18	65	4225
19	65	4225
20	60	3600
21	60	3600

22	60	3600
23	55	3025
24	55	3025
25	55	3025
26	55	3025
27	50	2500
28	50	2500
29	50	2500
Jumlah	1930	131450

$$S_i^2 = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$S_2^2 = \frac{29(131450) - (1930)^2}{29(28)}$$

$$S_2^2 = \frac{3812050 - 3724900}{812}$$

$$= \frac{87150}{812} = 107,327$$

Sehingga diperoleh:

$$F = \frac{\text{Varins Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$$

$$= \frac{107,327}{102,9556} = 1,042$$

$$F_{hitung} = 1,042$$

$$F_{tabel} = 1,883$$

Oleh karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima, maka kedua kelas tersebut mempunyai varians yang sama (homogen).

LAMPIRAN X

UJI KESAMAN DUA RATA-RATA

Analisis data dengan uji-t digunakan untuk menguji hipotesis adalah:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } s = \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

$$\begin{aligned} s &= \sqrt{\frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}} = \sqrt{\frac{(29-1)102,9556 + (29-1)107,327}{29+29-2}} \\ &= \sqrt{\frac{2882,7568 + 3005,156}{56}} \\ &= \sqrt{\frac{5887,9128}{56}} \\ &= \sqrt{105,1413} \\ &= 10,2538 \end{aligned}$$

Sehingga diperoleh:

$$\begin{aligned} t_{hitung} &= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \\ t &= \frac{69,10 - 66,18}{10,2538 \sqrt{\frac{1}{29} + \frac{1}{29}}} \\ &= \frac{2,92}{10,2538 \sqrt{\frac{1}{58}}} \\ &= \frac{2,92}{10,2538 \sqrt{0,017}} \\ &= \frac{2,92}{0,6728} = 4,34 \end{aligned}$$

$$t_{hitung} = 4,34$$

$$t_{tabel} = 2,0042$$

Oleh karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima, artinya ada perbedaan rata-rata yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sehingga dapat dikatakan bahwa ada pengaruh yang signifikan melalui penggunaan model pembelajaran problem based learning terhadap kemampuan berpikir kreatif pada pokok bahasan barisan dan deret di kelas IX SMP Negeri 1 Huristak

Lampiran XI

RELIBILITAS UNTUK EKSPERIMEN

Untuk mencari perhitungan atau reliabilitas soal bentuk uraian, digunakan rumus Alpha. Adapun rumus alpha adalah: $r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2}\right)$

Keterangan:

- Apabila $r_{11} \geq 0,70$, maka tes dinyatakan reliabel
- Apabila $r_{11} < 0,70$, maka tes dinyatakan un-reliable

Sehingga diperoleh varians untuk tiap butir soal seperti tabel berikut:

Distribusi	Nomor Soal					Jumlah
	1	2	3	4	5	
Varians						
Tukma	3	2	2	4	4	15
Tika	4	3	2	3	1	13
Darman	1	3	3	2	3	12
Lukman	2	3	2	3	3	13
Rini	4	2	3	2	1	12
Husein	2	3	2	2	1	10
Hasim	4	4	3	2	1	14
Alwi	4	3	3	4	2	16
Rahmad	2	3	3	3	4	15
Somad	3	3	3	2	2	13
Rahayu	2	2	2	1	3	10
Yusuf	3	2	2	3	1	11
Ridiwn	2	2	2	4	1	11
Ahyar	0	3	2	3	2	10
Kamal	2	2	3	1	1	9
Rida	2	3	2	3	2	12
Parwis	2	2	3	2	3	12
Neri	1	4	2	0	2	9
Ali	3	2	1	2	3	11
Sukma	1	4	2	3	3	13
Hotma	2	1	3	4	2	12
Rika	1	3	4	2	1	11
Jumi	0	2	3	2	2	9
Tazul	0	3	2	3	0	8

- **Varians untuk soal no 1**

Nomor	x_i	x_i^2	Nomor	x_i	x_i^2	Nomor	x_i	x_i^2
Tukma	3	9	Rahmad	2	4	Parwis	2	4
Tika	4	16	Somad	3	9	Neri	1	1
Darman	1	1	Rahayu	2	4	Ali	3	9
Lukman	2	4	Yusuf	3	9	Sukma	1	1
Rini	4	16	Ridiwn	2	4	Hotma	2	4
Husein	2	4	Ahyar	0	0	Rika	1	1
Hasim	4	16	Kamal	2	4	Jumi	0	0
Alwi	4	16	Rida	2	4	Tazul	0	0
Jumlah							50	140

$$\begin{aligned}
 S_1^2 &= \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{24(140) - (50)^2}{24(24-1)} \\
 &= \frac{3360 - 2500}{552} \\
 &= 1,55
 \end{aligned}$$

- **Varians untuk soal nomor 2**

Nomor	x_i	x_i^2	Nomor	x_i	x_i^2	Nomor	x_i	x_i^2
Tukma	2	4	Rahmad	3	9	Parwis	2	4
Tika	3	9	Somad	3	9	Neri	4	16
Darman	3	9	Rahayu	2	4	Ali	2	4
Lukman	3	9	Yusuf	2	4	Sukma	4	16
Rini	2	4	Ridiwn	2	4	Hotma	1	1
Husein	3	9	Ahyar	3	9	Rika	3	9
Hasim	4	16	Kamal	2	4	Jumi	2	4
Alwi	3	9	Rida	3	9	Tazul	3	9
							64	184

$$\begin{aligned}
 S_2^2 &= \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{24(184) - (64)^2}{24(24-1)} \\
 &= \frac{4416 - 4096}{552} \\
 &= 0,57
 \end{aligned}$$

- **Varians untuk soal nomor 3**

Nomor	x_i	x_i^2	Nomor	x_i	x_i^2	Nomor	x_i	x_i^2
Tukma	2	4	Rahmad	3	9	Parwis	3	9
Tika	2	4	Somad	3	9	Neri	2	4
Darman	3	9	Rahayu	2	4	Ali	1	1
Lukman	2	4	Yusuf	2	4	Sukma	2	4

Rini	3	9	Ridiwn	2	4	Hotma	3	9
Husein	2	4	Ahyar	2	4	Rika	4	16
Hasim	3	9	Kamal	3	9	Jumi	3	9
Alwi	3	9	Rida	2	4	Tazul	2	4
							59	153

$$\begin{aligned}
 S_3^2 &= \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{24(153) - (59)^2}{24(24-1)} \\
 &= \frac{3672 - 3481}{552} \\
 &= 0,34
 \end{aligned}$$

• **Varians untuk soal nomor 4**

Nomor	x_i	x_i^2	Nomor	x_i	x_i^2	Nomor	x_i	x_i^2
Tukma	4	16	Rahmad	3	9	Parwis	2	4
Tika	3	9	Somad	2	4	Neri	0	0
Darman	2	4	Rahayu	1	1	Ali	2	4
Lukman	3	9	Yusuf	3	9	Sukma	3	9
Rini	2	4	Ridiwn	4	16	Hotma	4	16
Husein	2	4	Ahyar	3	9	Rika	2	4
Hasim	2	4	Kamal	1	1	Jumi	2	4
Alwi	4	16	Rida	3	9	Tazul	3	9
							60	174

$$\begin{aligned}
 S_4^2 &= \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{24(174) - (60)^2}{24(24-1)} \\
 &= \frac{4176 - 3600}{552} \\
 &= 1,04
 \end{aligned}$$

• **Varians Untuk soal nomor 5**

Nomor	x_i	x_i^2	Nomor	x_i	x_i^2	Nomor	x_i	x_i^2
Tukma	4	16	Rahmad	4	16	Parwis	3	9
Tika	1	1	Somad	2	4	Neri	2	4
Darman	3	9	Rahayu	3	9	Ali	3	9
Lukman	3	9	Yusuf	1	1	Sukma	3	9
Rini	1	1	Ridiwn	1	1	Hotma	2	4
Husein	1	1	Ahyar	2	4	Rika	1	1
Hasim	1	1	Kamal	1	1	Jumi	2	4
Alwi	2	4	Rida	2	4	Tazul	0	0
							47	123

$$S_5^2 = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{24(123) - (47)^2}{24(24-1)} \\
&= \frac{2952 - 2209}{552} \\
&= 1,34
\end{aligned}$$

• **Varians Total**

Nomor	x_i	x_i^2	Nomor	x_i	x_i^2	Nomor	x_i	x_i^2
Tukma	15	225	Rahmad	15	225	Parwis	12	144
Tika	13	169	Somad	13	169	Neri	9	81
Darman	12	144	Rahayu	10	100	Ali	11	121
Lukman	13	169	Yusuf	11	121	Sukma	13	169
Rini	12	144	Ridiwn	11	121	Hotma	12	144
Husein	10	100	Ahyar	10	100	Rika	11	121
Hasim	14	196	Kamal	9	81	Jumi	9	81
Alwi	16	256	Rida	12	144	Tazul	8	64
							281	3389

$$\begin{aligned}
S_{total}^2 &= \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} \\
&= \frac{24(3389) - (281)^2}{24(24-1)} \\
&= \frac{81336 - 78961}{552} \\
&= 4,302
\end{aligned}$$

Sehingga Varians total untuk semua soal adalah 4,302 sehingga $r_{11} \geq 0,70$, maka tes dinyatakan memiliki reliabilitas yang tinggi (*reliable*)

Lampiran XII

RELIBILITAS KONTROL

Untuk mencari perhitungan atau reliabilitas soal bentuk uraian, digunakan rumus Alpha. Adapun rumus alpha adalah: $r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$

Keterangan:

c. Apabila $r_{11} \geq 0,70$, maka tes dinyatakan reliabel

d. Apabila $r_{11} < 0,70$, maka tes dinyatakan un-reliable

Sehingga diperoleh varians untuk tiap butir soal seperti tabel berikut:

Distribusi	Nomor Soal					Jumlah
	1	2	3	4	5	
Varians						
Tukma	3	3	2	4	4	16
Tika	4	3	2	3	2	14
Darman	4	4	3	2	3	16
Lukman	3	3	2	3	3	14
Rini	4	2	3	1	1	11
Husein	2	3	2	2	1	10
Hasim	2	3	3	1	2	11
Alwi	4	1	2	2	2	11
Rahmad	2	3	4	1	1	11
Somad	4	3	3	2	2	14
Rahayu	4	2	2	1	3	12
Yusuf	3	2	4	2	2	13
Ridiwn	2	2	3	4	1	12
Ahyar	2	2	0	3	2	9
Kamal	4	3	2	0	4	13
Rida	3	3	2	3	2	13
Parwis	2	2	4	2	3	13
Neri	0	4	2	2	2	10
Ali	3	2	0	2	3	10
Sukma	2	4	2	3	2	13
Hotma	3	4	2	4	2	15
Rika	0	3	4	2	1	10
Jumi	3	2	3	2	2	12
Tazul	4	2	2	3	0	11

• **Varians untuk soal no 1**

Nomor	x_i	x_i^2	Nomor	x_i	x_i^2	Nomor	x_i	x_i^2
Tukma	3	9	Rahmad	2	4	Parwis	2	4
Tika	4	16	Somad	4	16	Neri	0	0

Darman	4	16	Rahayu	4	16	Ali	3	9
Lukman	3	9	Yusuf	3	9	Sukma	2	4
Rini	4	16	Ridiwn	2	4	Hotma	3	9
Husein	2	4	Ahyar	2	4	Rika	0	0
Hasim	2	4	Kamal	4	16	Jumi	3	9
Alwi	4	16	Rida	3	9	Tazul	4	16
Jumlah							67	219

$$\begin{aligned}
 S_1^2 &= \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{24(219) - (67)^2}{24(24-1)} \\
 &= \frac{5256 - 4489}{552} \\
 &= 1,38
 \end{aligned}$$

• **Varians untuk soal nomor 2**

Nomor	x_i	x_i^2	Nomor	x_i	x_i^2	Nomor	x_i	x_i^2
Tukma	3	9	Rahmad	3	9	Parwis	2	4
Tika	3	9	Somad	3	9	Neri	4	16
Darman	4	16	Rahayu	2	4	Ali	2	4
Lukman	3	9	Yusuf	2	4	Sukma	4	16
Rini	2	4	Ridiwn	2	4	Hotma	4	16
Husein	3	9	Ahyar	2	4	Rika	3	9
Hasim	3	9	Kamal	3	9	Jumi	2	4
Alwi	1	1	Rida	3	9	Tazul	2	4
							65	191

$$\begin{aligned}
 S_2^2 &= \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{24(191) - (65)^2}{24(24-1)} \\
 &= \frac{4584 - 4225}{552} \\
 &= 0,65
 \end{aligned}$$

• **Varians untuk soal nomor 3**

Nomor	x_i	x_i^2	Nomor	x_i	x_i^2	Nomor	x_i	x_i^2
Tukma	2	4	Rahmad	4	16	Parwis	4	16
Tika	2	4	Somad	3	9	Neri	2	4
Darman	3	9	Rahayu	2	4	Ali	0	0
Lukman	2	4	Yusuf	4	16	Sukma	2	4
Rini	3	9	Ridiwn	3	9	Hotma	2	4
Husein	2	4	Ahyar	0	0	Rika	4	16
Hasim	3	9	Kamal	2	4	Jumi	3	9
Alwi	2	4	Rida	2	4	Tazul	2	4
							58	166

$$\begin{aligned}
 S_3^2 &= \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{24(166) - (58)^2}{24(24-1)} \\
 &= \frac{3984 - 3364}{552} \\
 &= 1,12
 \end{aligned}$$

• **Varians untuk soal nomor 4**

Nomor	x_i	x_i^2	Nomor	x_i	x_i^2	Nomor	x_i	x_i^2
Tukma	4	16	Rahmad	1	1	Parwis	2	4
Tika	3	9	Somad	2	4	Neri	2	4
Darman	2	4	Rahayu	1	1	Ali	2	4
Lukman	3	9	Yusuf	2	4	Sukma	3	9
Rini	1	1	Ridiwn	4	16	Hotma	4	16
Husein	2	4	Ahyar	3	9	Rika	2	4
Hasim	1	1	Kamal	0	0	Jumi	2	4
Alwi	2	4	Rida	3	9	Tazul	3	9
							53	146

$$\begin{aligned}
 S_4^2 &= \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{24(146) - (53)^2}{24(24-1)} \\
 &= \frac{3504 - 2809}{552} \\
 &= 1,25
 \end{aligned}$$

• **Varians Untuk soal nomor 5**

Nomor	x_i	x_i^2	Nomor	x_i	x_i^2	Nomor	x_i	x_i^2
Tukma	4	16	Rahmad	1	1	Parwis	3	9
Tika	2	4	Somad	2	4	Neri	2	4
Darman	3	9	Rahayu	3	9	Ali	3	9
Lukman	3	9	Yusuf	2	4	Sukma	2	4
Rini	1	1	Ridiwn	1	1	Hotma	2	4
Husein	1	1	Ahyar	2	4	Rika	1	1
Hasim	2	4	Kamal	4	16	Jumi	2	4
Alwi	2	4	Rida	2	4	Tazul	0	0
							50	126

$$\begin{aligned}
 S_5^2 &= \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{24(126) - (50)^2}{24(24-1)} \\
 &= \frac{3024 - 2500}{552} \\
 &= 0,94
 \end{aligned}$$

- **Varians Total**

Nomor	x_i	x_i^2	Nomor	x_i	x_i^2	Nomor	x_i	x_i^2
Tukma	16	256	Rahmad	11	121	Parwis	13	169
Tika	14	196	Somad	14	196	Neri	10	100
Darman	16	256	Rahayu	12	144	Ali	10	100
Lukman	14	196	Yusuf	13	169	Sukma	13	169
Rini	11	121	Ridiwn	12	144	Hotma	15	225
Husein	10	100	Ahyar	9	81	Rika	10	100
Hasim	11	121	Kamal	13	169	Jumi	12	144
Alwi	11	121	Rida	13	169	Tazul	11	121
							294	3688

$$\begin{aligned}
 S_{total}^2 &= \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} \\
 &= \frac{24(3432) - (294)^2}{24(24-1)} \\
 &= \frac{88512 - 86436}{552} \\
 &= 3,76
 \end{aligned}$$

Sehingga Varians total untuk semua soal adalah 3,76 sehingga $r_{11} \geq 0,70$, maka tes dinyatakan memiliki reliabilitas yang tinggi (*reliable*).