

**PERBEDAAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA PADA POKOK BAHASAN
BARISAN DAN DERET MELALUI PEMBELAJARAN
LANGSUNG DENGAN PEMBELAJARAN KOOPERATIF
DI KELAS XI SMK S PANCA DHARMA
PADANGSIDIMPUAN**



SKRIPSI

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

OLEH
RENI YUSMINITA
NIM. 07 330 0073

**PROGRAM STUDI
TADRIS MATEMATIKA (TMM)**

**JURUSAN TARBIYAH
SEKOLAH TINGGI AGAMA ISLAM NEGERI
(STAIN)
PADANGSIDIMPUAN
2012**

**PERBEDAAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA PADA POKOK BAHASAN
BARISAN DAN DERET MELALUI PEMBELAJARAN
LANGSUNG DENGAN PEMBELAJARAN KOOPERATIF
DI KELAS XI SMK S PANCA DHARMA
PADANGSIDIMPUAN**



SKRIPSI

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

OLEH

RENI YUSMINITA

NIM. 07 330 0073

PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA (TMM)

PEMBIMBING I

Drs. H. Thamrin Nasution
Nip : 19470913 197302 1 001

PEMBIMBING II

Suparni, S.Si, M.Pd
NIP: 19700708 200501 1 004

JURUSAN TARBIYAH

SEKOLAH TINGGI AGAMA ISLAM NEGERI (STAIN)

PADANGSIDIMPUAN

2012



**KEMENTERIAN AGAMA
SEKOLAH TINGGI AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN**

Email : stainpasid@yahoo.co.id

Alamat Jln.Imam Bonjol Km.4,5 Tel. (0634) 22080 Fax. 24022 Sihitang Padangsidimpuan 22733

Hal : Skripsi
a.n. Reni Yusminita
Lamp : 5 (lima) exemplar

Padangsidimpuan, Mei 2012
Kepada Yth:
Bapak Ketua STAIN Psp
di-
Padangsidimpuan.

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Setelah membaca, meneliti, dan memberikan saran-saran untuk perbaikan seperlunya terhadap skripsi a.n. Reni Yusminita, yang berjudul, "**Perbedaan Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Barisan Dan Deret Melalui Pembelajaran Langsung Dengan Pembelajaran Kooperatif Di Kelas XI SMK S Panca Dharma Padangsidimpuan**", maka kami berpendapat bahwa skripsi ini sudah dapat diterima untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi syarat-syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I) dalam ilmu Tarbiyah pada jurusan Tarbiyah program studi Matematika STAIN Padangsidimpuan.

Untuk itu dalam waktu yang tidak berapa lama kami harapkan saudara tersebut dapat dipanggil untuk mempertanggungjawabkan skripsinya dalam sidang munaqasyah.

Demikian kami sampaikan atas perhatian dan kerja sama dari Bapak, kami ucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

PEMBIMBING I

Drs. H. Thamrin Nasution
Nip : 19470913 197302 1 001

PEMBIMBING II

Suparni, S.Si, M.Pd
NIP: 19700708 200501 1 004



**KEMENTERIAN AGAMA
SEKOLAH TINGGI AGAMA ISLAM NEGERI (STAIN)
PADANGSIDIMPUAN**

**DEWAN PENGUJI
UJIAN MUNAQOSYAH SARJANA**

Nama : RENI YUSMINITA
NIM : 07 330 0073
**Judul : PERBEDAAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA PADA
POKOK BAHASAN BARISAN DAN DERET MELALUI
PEMBELAJARAN LANGSUNG DENGAN PEMBELAJARAN
KOOPERATIF DI KELAS XI SMK S PANCA DHARMA
PADANGSIDIMPUAN**

Ketua : Aswadi Lubis, S.E, M.Si ()

Sekretaris : Dr. Lelya Hilda, M.Si ()

Anggota : Aswadi Lubis, S.E, M.Si ()

Dr. Lelya Hilda, M.Si ()

Suparni, S.Si, M.Pd ()

Mariam Nasution, M.Pd ()

Diuji di Padangsidimpuan pada tanggal 16 Mei 2012

Pukul : 14.00-16.30 WIB

Hasil/Nilai : 77,50 (B)

Indeks Prestasi Kumulatif : 3,59

Predikat : Cukup / Baik / Amat Baik / Cum Laude*)

***) Coret yang tidak perlu**



**KEMENTERIAN AGAMA
SEKOLAH TINGGI AGAMA ISLAM NEGERI (STAIN)
PADANGSIDIMPUAN**

PENGESAHAN

Skripsi Berjudul : Perbedaan Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Barisan Dan Deret Melalui Pembelajaran Langsung Dengan Pembelajaran Kooperatif Di Kelas XI SMK S Panca Dharma Padangsidimpuan

Ditulis Oleh : Reni Yusminita

NIM : 07 330 0073

Telah dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I).

Padangsidimpuan, 16 Mei 2012
Ketua / Ketua Senat

DR. H. IBRAHIM SIREGAR, MCL
NIP. 19680704 200003 1 003

SURAT PERNYATAAN MEYUSUN SKRIPSI SENDIRI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : RENI YUSMINITA
NIM : 07 330 0073
Jurusan/ Program Studi : Tarbiyah/Tadris Matematika (TMM-2)
Judul Skripsi : **Perbedaan Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Barisan Dan Deret Melalui Pembelajaran Langsung Dengan Pembelajaran Kooperatif Di Kelas XI SMK S Panca Dharma Padangsidempuan**

Dengan ini menyatakan menyusun skripsi sendiri tanpa meminta bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan tim pembimbing, dan tidak melakukan plagiasi sesuai dengan kode etik mahasiswa pasal 14 ayat 2.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi sebagaimana tercantum dalam pasal 19 ayat 4 tentang Kode Etik Mahasiswa yaitu pencabutan gelar akademik dengan tidak hormat dan sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padangsidempuan, Mei 2012

Saya yang menyatakan

RENI YUSMINITA
NIM. 07 330 0073

ABSTRAK

Nama : Reni Yusminita
Nim : 07.330.0073
Jur/Prod : Tarbiyah / Tadris Matematika
Judul : Perbedaan Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Barisan Dan Deret Melalui Pembelajaran Langsung Dengan Pembelajaran Kooperatif Di Kelas XI SMK S Panca Dharma Padangsidempuan

Pada penelitian ini, masalah yang dikemukakan adalah rendahnya hasil belajar matematika siswa kelas XI SMK S Panca Dharma Padangsidempuan. Siswa kesulitan menyelesaikan soal-soal matematika khususnya pada pokok bahasan barisan dan deret. Ini disebabkan karena kurang sesuainya model pembelajaran yang dipilih dengan materi yang disampaikan. Mengingat pentingnya kualitas pendidikan dan menanggapi masalah yang dihadapi siswa, maka sebagai upaya peningkatan hasil belajar siswa, peneliti menggunakan model pembelajaran langsung dan pembelajaran kooperatif. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar matematika siswa pada pokok bahasan barisan dan deret yang diajar melalui pembelajaran langsung dengan pembelajaran kooperatif di kelas XI SMK S Panca Dharma Padangsidempuan.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Populasi penelitian ini adalah semua siswa kelas XI SMK S Panca Dharma Padangsidempuan yang berjumlah 337 orang. Sampel diambil dari populasi dengan acuan cluster random sampling. Jadi, sampel yang diambil sebanyak dua kelas, yaitu kelas XI_B sebagai kelas eksperimen dan kelas XI_A sebagai kelas kontrol yang siswa masing-masing kelas berjumlah 41 orang. Kemudian instrumen yang digunakan sebagai pengumpul data adalah tes yaitu pre-test (sebelum diberi perlakuan) dan post-test (setelah diberi perlakuan) yang berbentuk pilihan ganda sebanyak 20 soal setelah dilakukan validitas dan reliabilitas.

Sebelum pengujian hipotesis, terlebih dahulu diuji normalitas dan homogenitas untuk mengetahui bahwa sampel berasal dari populasi yang memiliki varians yang homogen dan berdistribusi normal. Dari analisis data kelas eksperimen XI_B untuk data pre-test diperoleh rata-rata 58,17 dengan simpangan baku 11,333. Sedangkan untuk data post-test 84,02 dengan simpangan baku 9,697. Dari analisis data kelas kontrol XI_A untuk data pre-test diperoleh rata-rata 53,54 dengan simpangan baku 12,884, sedangkan untuk data post-test 77,44 dengan simpangan baku 11,187. Dari analisis data dengan menggunakan uji t diperoleh $t_{hitung} = 2,85$ sedangkan $t_{tabel} = 1,9934$ dengan taraf 0,05. Ternyata $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

Dengan demikian diperoleh kesimpulan bahwa ada perbedaan yang signifikan dalam prestasi belajar siswa. Dimana hasil belajar siswa yang diajar melalui pembelajaran kooperatif lebih tinggi dari pada yang diajar melalui pembelajaran langsung di kelas XI SMK S Panca Dharma Padangsidempuan.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur kehadiran ALLAH SWT yang telah memberikan waktu dan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian dan menuangkannya dalam pembahasan skripsi ini. Salawat dan salam kepada junjungan kita Rasulullah SAW yang telah menuntun umat manusia kepada jalan kebenaran dan keselamatan.

Penulisan skripsi yang berjudul, ” **Perbedaan Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Barisan Dan Deret Melalui Pembelajaran Langsung Dengan Pembelajaran Kooperatif Di Kelas XI SMK S Panca Dharma Padangsidempuan**”, ini disusun untuk melengkapi sebagian persyaratan dan tugas-tugas untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pdi) pada Jurusan Tarbiyah STAIN Padangsidempuan.

Dalam menyusun skripsi ini banyak hambatan dan kendala yang dihadapi penulis karena kurangnya ilmu pengetahuan dan literatur yang ada pada penulis. Akan tetapi berkat kerja keras dan bantuan semua pihak akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan.

Dengan selesainya skripsi ini, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Drs. H. Thamrin Nasution sebagai pembimbing I dan Bapak Suparni, S.Si, M.Pd sebagai pembimbing II, yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyusun skripsi ini.
2. Bapak ketua STAIN, Pembantu-pembantu ketua, Bapak-bapak / Ibu dosen, karyawan dan karyawan serta seluruh civitas akademika STAIN Padangsidempuan yang telah memberikan dukungan moril kepada penulis selama dalam perkuliahan.
3. Bapak Kepala Sekolah SMK S Panca Dharma, yang telah memberikan kepada penulis kesempatan untuk melaksanakan penelitian.
4. Para siswa kelas XI SMK S Panca Dharma sebagai subyek pengamatan penulis yang telah aktif dan secara jujur, ikhlas menjawab instrumen penelitian.
5. Sahabat, teman-teman serta rekan-rekan mahasiswa yang juga turut memberi dorongan dan sarana kepada penulis, baik berupa diskusi maupun bantuan buku-buku, yang berkaitan dengan penyelesaian skripsi ini.

6. Teristimewa kepada Ayahanda dan Ibunda serta Abanganda, Kakanda, dan seluruh keluarga yang senantiasa memberikan motivasi, do'a, dan pengorbanan yang tiada terhingga demi keberhasilan penulis.

Atas segala bantuan dan bimbingan yang telah diberikan kepada penulis, kiranya tiada kata yang paling indah selain berdo'a dan berserah diri kepada ALLAH SWT. Semoga kebaikan dari semua pihak mendapat imbalan dari ALLAH SWT.

Selanjutnya, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis senantiasa mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun kepada penulis demi penyempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfa'at bagi penulis khususnya dan para pembaca umumnya.

Padangsidempuan, Mei 2012

Penulis,

RENI YUSMINITA
NIM. 07 330 0073

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
DEWAN PENGUJI	iv
SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Batasan Masalah	8
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian	8
F. Manfaat Penelitian	9
G. Definisi Operasional Variabel	10
H. Sistematika Pembahasan	12
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Kerangka Teori	13
1. Pengertian Belajar	13
2. Hakikat Belajar Matematika	15
3. Pembelajaran Langsung	17
a. Pengertian Pembelajaran Langsung	17
b. Ciri-ciri Model Pembelajaran Langsung	18
c. Pelaksanaan Pembelajaran Langsung	20
4. Pembelajaran Kooperatif	22
5. Barisan dan Deret	25
6. Hasil Belajar	31
B. Kerangka Berpikir	33
C. Hipotesis Penelitian	34

BAB III METODE PENELITIAN

A.	Lokasi dan Waktu Penelitian	36
B.	Populasi dan Sampel	36
1.	Populasi	36
2.	Sampel	37
C.	Jenis Penelitian.....	38
D.	Instrumen Penelitian.....	39
E.	Teknik Pengumpulan Data	45
F.	Teknik Analisa Data.....	45

BAB IV HASIL PENELITIAN

A.	Deskripsi Data	51
1.	Deskripsi Data Nilai Awal (Pre-Tes)	52
2.	Deskripsi Data Nilai Akhir (Post Tes)	53
B.	Uji persyaratan.....	55
1.	Uji Persyaratan Data Nilai Awal (Pre-Tes) pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	55
2.	Uji Persyaratan Data Nilai Akhir (Post Tes) pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	56
C.	Uji Hipotesis	57
D.	Pembahasan Hasil Penelitian.....	58
E.	Keterbatasan Penelitian	61

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A.	Kesimpulan	62
B.	Saran-saran.....	63

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel I. Sintaks Pembelajaran Langsung	18
Tabel II. Langkah-Langkah Pembelajaran Kooperatif	24
Tabel III. Keadaan Populasi Penelitian.....	37
Tabel IV. Rancangan Penelitian Eksperimen.....	39
Tabel V. Kisi-Kisi Tes Barisan dan Deret	40
Tabel VI. Perbandingan Nilai Pre–Tes Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol	52
Tabel VII. Perbandingan Nilai Post–Tes Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diagram batang Perbandingan Nilai Pre–Tes	
Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol.....	53
Gambar 2. Diagram batang Perbandingan Nilai Post–Tes	
Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol.....	54

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Soal Pre-Tes Barisan dan Deret
- Lampiran 2. Kunci Jawaban Soal Pre-Tes
- Lampiran 3. Tabel Perhitungan Validitas Item Soal
- Lampiran 4. Teknik Analisis Instrument
- Lampiran 5. Soal Post-Tes Barisan dan Deret
- Lampiran 6. Kunci Jawaban Soal Post-Tes
- Lampiran 7. Rata-rata dan Standar Deviasi Data Nilai Pre Tes Dengan Pembelajaran Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol
- Lampiran 8. Rata-Rata dan Standar Deviasi Data Nilai Post Tes dengan Pembelajaran Kooperatif (Kelas Eksperimen) dan Pembelajaran Langsung (Kelas Kontrol)
- Lampiran 9. Uji Persyaratan Nilai Awal (Pre Tes)
- Lampiran 10. Uji Persyaratan Nilai Akhir (Post Tes)
- Lampiran 11. Tabel Harga Kritik dari r Product Moment
- Lampiran 12. Tabel Nilai Kritis L Untuk Lilliefors
- Lampiran 13. Luas Distribusi Normal Standar
- Lampiran 14. Nilai Persentil Distribusi F
- Lampiran 15. Nilai Persentil distribusi t
- Lampiran 16. Surat Pengesahan Judul Skripsi
- Lampiran 17. Surat keterangan riset dari STAIN Padangsidimpuan
- Lampiran 18. Surat keterangan pelaksanaan riset dari kepala sekolah SMK S Panca Dharma Padangsidimpuan
- Lampiran 19. Daftar riwayat hidup

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Salah satu tujuan bangsa Indonesia adalah mencerdaskan kehidupan bangsa, hal ini tercantum dalam UUD 1945 alinea ke-IV. Tujuan tersebut dapat diwujudkan melalui pendidikan, karena pendidikan merupakan sarana utama yang dapat mencerdaskan anak-anak bangsa.

Sesuai dengan Undang-Undang No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.¹

Pelaksanaan program pendidikan dilakukan dalam satu sistem yang disebut dengan Sistem Pendidikan Nasional. Program Pendidikan Nasional berfungsi untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Sedangkan tujuannya adalah untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis, serta bertanggung jawab.² Lebih jauh dinyatakan bahwa pendidikan nasional dengan visi terwujudnya pendidikan sebagai pranata sosial yang kuat dan berwibawa untuk memberdayakan semua warga negara indonesia dan

¹Himpunan Peraturan Perundang-Undangan, *SISDIKNAS*, (Bandung: Fokus Media, 2009), hlm. 2.

²*Ibid.*, hlm. 6.

berkembang menjadi manusia yang berkualitas, sehingga mampu untuk menjawab tantangan zaman yang selalu berubah-ubah.

Matematika merupakan salah satu ilmu pengetahuan mendasar yang dapat menumbuhkan penalaran siswa. Matematika juga memegang peran yang sangat penting dalam dunia pendidikan dan diperlukan oleh semua pengetahuan.

Hal tersebut sejalan dengan pernyataan Dewi Nuraini dan Tri Wahyuni, mereka menyatakan bahwa: “Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern. Matematika mempunyai peran yang sangat penting dalam berbagai disiplin ilmu sehingga memajukan daya pikir manusia”.³

Namun pada kenyataannya pendidikan matematika di Indonesia masih rendah bila dilihat dari standar Ujian Nasional yang akan dicapai. Salah satu penyebab rendahnya prestasi belajar disebabkan pada proses pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran yang kurang sesuai dengan materi yang diajarkan.

Dalam proses pembelajaran, anak kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir. Proses pembelajaran di dalam kelas diarahkan pada kemampuan anak untuk menghafal informasi, otak anak dipaksa untuk mengingat dan menimbun berbagai informasi tanpa dituntut untuk memahami informasi yang diingatnya itu untuk menghubungkannya dalam kehidupan sehari-hari. Akibatnya anak didik lulus dari sekolah, mereka pintar teori namun tidak pada aplikasi.⁴

Hal tersebut berlaku untuk semua mata pelajaran. Mata pelajaran sains tidak dapat mengembangkan kemampuan anak untuk kritis dan sistematis, karena strategi pembelajaran

³Dewi Nuraini dan Triwahyuni, *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk Kelas VIII SMP dan MTS*, (Jakarta: PT. Rizky Grafis, 2008), hlm. 1.

⁴Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran (Berorientasi Standar Proses Pendidikan)*, (Jakarta: Kencana, 2007), hlm. 1.

berfikir tidak digunakan secara baik dalam setiap proses pembelajaran didalam kelas. Seperti pelajaran agama tidak dapat mengembangkan sikap yang sesuai dengan norma-norma agama, karena proses pembelajaran hanya diarahkan agar anak dapat menguasai dan menghafal materi pelajaran. Mata pelajaran bahasa tidak diarahkan untuk mengembangkan kemampuan berkomunikasi, karena yang dipelajari lebih banyak bahasa sebagai ilmu bukan sebagai alat komunikasi. Anak menghafal perkalian dan pembagian, tetapi mereka bingung untuk mengaplikasikannya dalam dunia nyata. Gejala-gejala semacam ini merupakan gejala umum dari hasil proses pendidikan kita. Pendidikan disekolah selalu menjejali otak anak dengan berbagai bahan ajar yang harus dihafal, sebaiknya proses pendidikan di Indonesia harus diarahkan untuk membangun dan mengembangkan karakter serta potensi yang dimiliki, dengan kata lain dalam proses pendidikan sebaiknya diarahkan untuk membentuk manusia yang cerdas, memiliki kemampuan memecahkan masalah dalam kehidupannya, serta untuk membentuk manusia yang kreatif dan inovatif.⁵

Berbagai upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan terus menerus dilakukan. Upaya ini dapat dilihat dari pergantian kurikulum mulai kurikulum 1975 sampai kurikulum 2004, Kurikulum Berbasis Kompetensi (KBK) sampai dengan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Namun upaya ini masih belum memuaskan dengan melihat masih rendahnya prestasi belajar matematika anak didik. Kenyataan ini terjadi karena kurangnya pencapaian yang dilakukan dalam kurikulum tersebut.

Berdasarkan kondisi demikian, maka perlu dikembangkan model pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa melalui penerapan pengetahuan, bekerja memecahkan masalah, menemukan sesuatu untuk dirinya dan saling mendiskusikan masalah

⁵*Ibid.*, hlm. 2.

tersebut dengan teman-temannya. Disini Guru harus mampu memilih model pembelajaran yang sesuai dengan materi yang diajarkan.

Pendapat Soekanto yang terdapat dalam buku Trianto menyatakan bahwa: Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam melaksanakan aktivitas belajar mengajar.⁶

Pendapat Arends dalam buku Trianto juga menyatakan ”*The term teaching model refers to a particular approach to instruction that includes its goals, syntax, environment, and management system.*” Istilah model pembelajaran mengarah pada suatu pendekatan pembelajaran tertentu termasuk tujuannya, sintaksnya, lingkungannya, dan sistem pengelolaannya.⁷

Model-model pembelajaran dapat diklasifikasikan berdasarkan tujuan pembelajarannya, sintaks (pola urutannya), dan sifat lingkungan belajarnya. Pengklasifikasian berdasarkan tujuannya adalah pembelajaran langsung, suatu model pembelajaran yang baik untuk membantu siswa dalam mempelajari keterampilan dasar seperti tabel perkalian atau topik-topik yang banyak berkaitan dengan penggunaan alat. Tetapi tidak sesuai bila digunakan untuk mengajarkan konsep-konsep matematika tingkat tinggi.⁸ Pembelajaran langsung adalah suatu model pembelajaran yang bersifat *teacher center*. Pembelajaran langsung ini berpusat pada guru, tetapi harus menjamin terjadinya keterlibatan siswa terutama dalam memperhatikan mendengarkan dan resitasi (tanya jawab) yang terencana.

⁶Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovasi Progresi: Kosep, Landasan, dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, (Jakarta: Kencana, 2010), hlm. 22.

⁷*Ibid.*, hlm. 22.

⁸*Ibid.*, hlm. 23-24.

Sintaks (pola urutan) dari suatu model pembelajaran adalah tahap-tahap keseluruhan yang pada umumnya disertai dengan serangkaian kegiatan pembelajaran. Setiap model pembelajaran membutuhkan sistem pengelolaan dan lingkungan belajar yang sedikit berbeda. Misalnya pembelajaran kooperatif yang sesuai bila digunakan untuk mengajar konsep-konsep matematika tingkat tinggi (lanjutan). Dalam pembelajaran ini siswa dikelompokkan dalam beberapa kelompok kecil, setiap siswa dituntut untuk lebih aktif bekerja sama dan mengeluarkan pendapat dalam kelompoknya. Siswa juga diberi kesempatan untuk mengungkapkan masalah-masalah yang dihadapinya dalam kehidupan sehari-hari, masalah tersebut didiskusikan bersama teman-temannya. Pembelajaran ini memerlukan lingkungan belajar yang fleksibel, seperti tersedianya meja dan kursi yang mudah dipindahkan. Pada pembelajaran diskusi para siswa duduk dibangku yang disusun secara melingkar atau seperti tapal kuda, Sedangkan pada pembelajaran langsung siswa duduk berhadapan dengan guru. Pada pembelajaran kooperatif siswa perlu berkomunikasi satu sama lain, sedangkan pada model pembelajaran langsung siswa harus tenang dan memperhatikan guru.⁹

Dari hasil wawancara dengan seorang guru matematika kelas XI SMK S Panca Dharma Padangsidempuan (NR), masih banyak siswa yang mengalami kesulitan menyelesaikan soal-soal matematika khususnya pada pokok bahasan barisan dan deret. Ini disebabkan siswa masih kurang menguasai konsep-konsep yang ada pada pokok bahasan barisan dan deret. Mereka juga belum mampu menggunakan dan mengaplikasikan rumus barisan dan deret dalam kehidupan sehari-harinya. Sehingga hasil belajar siswapun menjadi rendah. Dengan dasar masalah inilah peneliti mengambil pokok bahasan barisan dan deret di SMK S Panca Dharma Padangsidempuan.

⁹*Ibid.*

Mengingat pentingnya kualitas pendidikan dan menanggapi masalah kesulitan yang dihadapi siswa dalam proses pembelajaran, yang kemungkinan disebabkan karena kurang sesuainya model pembelajaran yang dipilih dengan materi yang disampaikan. Maka penulis tertarik untuk meneliti apakah ada perbedaan hasil belajar matematika siswa yang diajarkan melalui pembelajaran kooperatif dengan pembelajaran langsung. Untuk menjawab pertanyaan ini maka peneliti melakukan penelitian dengan judul: **“Perbedaan Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Barisan dan Deret Melalui Pembelajaran Langsung Dengan Pembelajaran Kooperatif di Kelas XI SMK S Panca Dharma Padangsidempuan”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang masalah di atas dapat diidentifikasi beberapa masalah yang menyebabkan rendahnya hasil belajar siswa di SMK S Panca Dharma Padangsidempuan antara lain:

1. Kurangnya minat belajar siswa terhadap pelajaran matematika,
2. Hasil belajar matematika siswa masih rendah,
3. Guru lebih dominan menggunakan model pembelajaran langsung dari pada pembelajaran kooperatif,
4. Guru masih kurang melibatkan siswa secara aktif selama kegiatan belajar mengajar,
5. Penguasaan siswa pada pokok bahasan barisan dan deret masih rendah.

C. Batasan Masalah

Dari beberapa masalah yang teridentifikasi di atas, masalah dalam penelitian ini dibatasi pada penggunaan model pembelajaran langsung dan model pembelajaran kooperatif serta perbedaan hasil belajar siswa pada pokok bahasan Barisan dan Deret yang diajar

melalui model pembelajaran langsung dengan hasil belajar siswa yang diajar melalui model pembelajaran kooperatif di kelas XI SMK S Panca Dharma Padangsidempuan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: Apakah terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa pada pokok bahasan barisan dan deret yang diajar melalui pembelajaran langsung dengan hasil belajar siswa yang diajar melalui model pembelajaran kooperatif di kelas XI SMK S Panca Dharma Padangsidempuan.

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini dilakukan adalah: Untuk mengetahui apakah ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran langsung dengan model pembelajaran kooperatif pada pokok bahasan barisan dan deret di kelas XI SMK S Panca Dharma Padangsidempuan.

F. Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini diharapkan akan memberikan manfaat sebagai berikut:

1. **Bagi Siswa:** Dengan menggunakan model pembelajaran yang sesuai dengan materi yang disampaikan dapat meningkatkan motivasi dalam proses belajar dengan hasil belajar siswa yang lebih baik, mengatasi kejenuhan siswa dalam kegiatan pembelajaran, melatih dan membiasakan siswa bekerja sama dengan temannya untuk mencapai hasil belajar yang diinginkan
2. **Bagi guru:** Penelitian ini dapat dijadikan bekal bagi guru matematika sebagai salah satu alternative pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa pada pokok bahasan barisan dan deret, guru dapat memilih

model pembelajaran yang lebih cocok pada pokok bahasan barisan dan deret untuk pembelajaran berikutnya. Sehingga dapat mencapai hasil yang maksimal

3. **Bagi Sekolah:** Kepala sekolah dapat membantu membina para guru di sekolah yang dipimpinnya untuk mencari model terbaik dalam pembelajaran pokok bahasan barisan dan deret, sebagai bahan masukan untuk perbaikan pembelajaran.
4. **Bagi Peneliti:** Sebagai calon guru peneliti mendapatkan pengalaman langsung dalam menentukan model pembelajaran yang lebih baik digunakan pada pokok bahasan barisan dan deret, menambah wawasan dan pengetahuan serta dapat mengaplikasikan ilmu yang telah peneliti peroleh.

G. Defenisi Operasional Variabel

Defenisi operasional variabel ini dibuat untuk menghindari terjadinya kesalah pahaman terhadap istilah yang dipakai dalam skripsi ini:

1. Hasil belajar, hasil adalah sesuatu yang diperoleh, didapat, dan sebagainya.¹⁰ sedangkan belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.¹¹ Jadi hasil belajar adalah segala sesuatu yang dicapai dari usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.
2. Matematika, matematika yang dimaksud pada penelitian ini adalah matematika sekolah, yaitu matematika yang umumnya diajarkan di jenjang persekolahan yaitu Sekolah Dasar

¹⁰Tim Penyusun Kamus Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 1995), hlm. 343.

¹¹Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), hlm. 2.

(SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan Sekolah Menengah Atas (SMA)/ Sederajat. Matematika sekolah merupakan bagian dari matematika yang dipilih berdasarkan atau berorientasi kepada kepentingan pendidikan dan perkembangan IPTEK.¹²

3. Pembelajaran langsung adalah model pembelajaran yang dirancang khusus untuk mengembangkan belajar siswa berkenaan dengan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural yang terstruktur dengan baik dan dapat diajarkan dengan pola langkah demi selangkah. Pembelajaran langsung ini berpusat pada guru (teacher center).¹³
4. Pembelajaran kooperatif, merupakan salah satu bentuk pembelajaran yang didasarkan pada paham konstruktivis dan merupakan strategi belajar dimana siswa belajar dalam kelompok kecil, saling membantu untuk memahami suatu pembelajaran, memeriksa dan memperbaiki jawaban teman, serta kegiatan lainnya dengan tujuan mencapai prestasi belajar tertinggi. Belajar belum selesai jika salah satu teman dalam kelompoknya belum menguasai bahan pembelajaran.¹⁴
5. Barisan dan deret, barisan yang dimaksud pada penelitian ini adalah barisan bilangan, barisan bilangan adalah himpunan yang diurutkan menurut suatu aturan tertentu. Tiap bilangan itu disebut suku-suku barisan. Secara umum barisan dapat ditulis dengan: $U_1, U_2, U_3, \dots, U_n = \{U_n\}$, sedangkan deret adalah jumlah yang diperoleh dari penjumlahan suku-suku suatu barisan. Secara umum deret dapat dituliskan dengan: $U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n = S_n$.¹⁵

H. Sistematika Pembahasan

7.23. ¹²Srianita dan Janet Trineke Manoy, “Strategi Pembelajaran Matematika” (Universitas Terbuka), hlm.

¹³*Ibid.*, hlm. 11. 4.

¹⁴*Ibid.*, hlm. 11. 37.

¹⁵Wilson Simangunsong, *Matematika Dasar*, (Jakarta: Erlangga, 1991). hlm. 276.

Memudahkan pemahaman kita dalam pembahasan ini, maka dibuat sistematika pembahasan sebagai berikut:

Bab pertama Pendahuluan, meliputi: Latar Belakang Masalah, Identifikasi Masalah, Batasan Masalah, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Depenisi Operasional Variabel, dan Sistematika Pembahasan.

Bab ke dua Landasan Teori, meliputi: Kerangka Teori, Kerangka Berpikir, dan Hipotesis Penelitian,

Bab ke tiga Metode Penelitian, meliputi: Lokasi dan Waktu Penelitian, Populasi dan Sampel, Jenis Penelitian, Prosedur Penelitian, Instrumen Penelitian, Teknik Pengumpulan Data, Teknik Analisis Data.

Bab ke empat Hasil Penelitian, Meliputi: Deskripsi data, Uji Persyaratan, Pengujian Hipotesis, serta Pembahasan Hasil Penelitian, Keterbatasan Penelitian.

Bab ke lima Penutup, meliputi: Kesimpulan dan saran-saran.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kerangka Teori

1. Pengertian Belajar

Pengertian belajar dapat bervariasi tergantung dari sudut mana pengertian ini akan ditinjau. Belajar merupakan dasar dari perkembangan hidup manusia, dengan belajar manusia akan melakukan perubahan-perubahan pada dirinya sehingga tingkah lakunya berubah. Perubahan itu dapat berupa perkembangan pengetahuan, sikap, keterampilan, dan nantinya diharapkan mampu memecahkan masalah-masalah atau tuntutan hidupnya.

Banyak pengertian belajar yang dikemukakan para ahli, Oemar Hamalik menjelaskan bahwa belajar bukan hanya pelajaran tetapi juga penguasaan, kebiasaan, kesenangan, minat, penyesuaian sosial, bermacam-macam keterampilan, dan cita-cita. Oemar Hamalik juga menyatakan bahwa belajar bukan hanya terjadi perubahan dari persepsi dan perilaku, termasuk juga perbaikan perilaku, misalnya pemuasan kebutuhan masyarakat dan pribadi secara lebih lengkap. Ia juga menegaskan tidak semua perubahan perilaku berarti belajar. Misalkan orang yang tangannya patah karena kecelakaan mengubah tingkah lakunya, tetapi kehilangan tangan itu sendiri bukanlah belajar. Mungkin orang itu melakukan perbuatan belajar untuk mengimbangi tangannya yang hilang itu dengan mempelajari keterampilan-keterampilan baru. Perubahan tidak selalu harus menghasilkan perbaikan ditinjau dari nilai-nilai sosial. Seorang penjahat mungkin sekali menjadi seorang yang sangat ahli, tetapi dari segi pandangan sosial hal itu bukanlah berarti perbaikan. Dari pertimbangan-pertimbangan yang dikemukakan

diatas, dalam buku Oemar Hamalik Hilgard dan Brower mendefinisikan belajar sebagai perubahan dalam perbuatan melalui aktifitas, praktek, dan pengalaman.¹

Menurut Slameto, Belajar adalah suatu usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.² Berdasarkan definisi tersebut, inti dari belajar adalah terjadinya perubahan perilaku untuk mendapatkan kecakapan berupa pengetahuan, keterampilan dan sikap.

Anthony Robbins dalam buku Trianto mendefinisikan belajar sebagai proses menciptakan hubungan antara sesuatu (pengetahuan) yang sudah dipahami dan sesuatu (pengetahuan) yang baru. Dalam hal ini bukan berangkat dari sesuatu benar-benar belum diketahui (nol), tetapi merupakan keterkaitan dari dua pengetahuan yang sudah ada dengan pengetahuan yang baru.³ Pandangan Anthony Robbins senada dengan apa yang dikemukakan oleh Jerome Bruner bahwa, “Belajar adalah suatu proses aktif dimana siswa membangun pengetahuan baru berdasarkan pada pengalaman/pengetahuan yang sudah dimilikinya”.⁴

Dari berbagai pendapat para ahli yang telah dikemukakan diatas tentang definisi belajar, maka dapat disimpulkan bahwa belajar itu merupakan suatu proses perubahan tingkah laku untuk mendapatkan kecakapan, keterampilan dan sikap yang lebih baik.

2. **Hakikat Belajar Matematika**

Banyak yang sudah mengenal kata “Matematika”. Namun tidak seorangpun dapat mendefinisikannya secara utuh. Definisi matematika menurut James dan James

¹Oemar Hamalik, *Psikologi Belajar dan Mengajar*, (Bandung: PT. Sinar Baru Algensindo, 2000), hlm. 45.

²Slameto, *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), hlm. 2.

³Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovasi Progresi: Kosep, Landasan, dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, (Jakarta: Kencana, 2010), hlm. 15.

⁴*Ibid.*, hlm.15.

yang dikutip oleh tim MKPBM jurusan pendidikan matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan yang lainnya dengan jumlah yang banyak yang terbagi kedalam tiga bidang yaitu: aljabar, analisis dan geometri.⁵ Sejalan dengan pendapat tersebut, matematika adalah pola berfikir, pola mengorganisasikan, pembuktian logis dan bernalar deduktif.⁶ Konsep-konsep matematika tersusun secara hierarkis, terstruktur, logis dan sistematis mulai dari konsep yang paling sederhana sampai pada konsep yang paling kompleks.⁷

Berhubungan dengan perkembangan ilmu pengetahuan tentu saja tidak lepas dari para ilmuan dalam mengembangkannya. Maka dalam hal ini matematika meliputi sarana berfikir ilmiah, matematika sebagai bahasa, matematika sebagai sarana berfikir deduktif untuk ilmu alam dan ilmu sosial. Tingkat kecerdasan siswa terhadap matematika berbeda. Siswa yang dalam kognitifnya rendah akan mempunyai sikap yang lain jika dibandingkan dengan anak yang pandai matematika. Jadi, belajar matematika adalah usaha yang dilakukan secara sadar dan sengaja untuk mengetahui, memahami, dan mengerti hal-hal yang berhubungan dengan matematika. Faktor-faktor yang dapat dinilai dalam proses belajar matematika antara lain:

- a) Kesadaran pentingnya nilai dan peranan matematika bagi dirinya dan masyarakat.
- b) Kesadaran akan keindahan bentuk-bentuk bangun ilmu ukur dalam lingkungannya.

⁵Tim MKPBM Jurusan Pendidikan Matematika, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: UPI, 2001), hlm. 18.

⁶*Ibid.*, hlm. 19.

⁷*Ibid.*, hlm. 25.

- c) Kesadaran bahwa pelajaran matematika memberikan keuntungan dan kepuasan dalam pekerjaannya.

3. Pembelajaran langsung

a. Pengertian Pembelajaran Langsung

Menurut Arends, pembelajaran langsung adalah salah satu pendekatan mengajar yang dirancang khusus untuk menunjang proses belajar siswa yang berkaitan dengan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural yang terstruktur dengan baik yang dapat diajarkan dengan pola kegiatan yang bertahap selangkah demi selangkah.⁸ Yang dimaksud dengan pengetahuan deklaratif adalah pengetahuan yang sifatnya informatif. Misalnya pengetahuan tentang lambang Negara Republik Indonesia adalah Burung Garuda, dan dasar Negara Republik Indonesia adalah Pancasila.⁹ Sedangkan yang dimaksud dengan prosedural adalah pengetahuan mengenai bagaimana orang melakukan sesuatu. Misalnya bagaimana melakukan operasi matematika, bagaimana langkah penyelesaian suatu persamaan kuadrat, bagaimana melukis segi tiga beraturan dalam geometri, dan sebagainya.¹⁰

Pembelajaran langsung adalah suatu model pembelajaran yang bersifat *teacher center*. Pembelajaran langsung ini berpusat pada guru, tetapi harus menjamin terjadinya keterlibatan siswa terutama dalam memperhatikan mendengarkan dan resitasi (tanya jawab) yang terencana. Oleh karena itu lingkungan belajar yang diciptakan harus berorientasi pada tugas-tugas siswa yang diberikan secara

⁸Trianto, *Op. Cit.*, hlm. 42.

⁹Srianita dan Janet Trineke Manoy, *Op.Cit.*, hlm. 11. 4.

¹⁰M. Simanullang, *Diktat Kuliah Pengembangan Program Pembelajaran Matematika*, (Medan: Universitas Negeri Medan, 2005), hlm. 25.

terbimbing maupun mandiri dan memberi harapan tinggi agar siswa mencapai hasil belajar yang lebih baik.

b. Ciri-ciri model pembelajaran langsung

Ciri-ciri pembelajaran langsung adalah sebagai berikut:¹¹

- 1) Adanya tujuan pembelajaran dan prosedur penilaian hasil belajar, para guru menghendaki agar siswanya memiliki kedua macam pengetahuan (pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural), supaya siswanya dapat melakukan segala sesuatu dengan berhasil.
- 2) Sintaks atau pola keseluruhan dan alur kegiatan pembelajaran, Sintaks pembelajaran langsung disajikan dalam lima tahap seperti yang tertera pada tabel 1.

Tabel I.
Sintaks Pembelajaran Langsung

Fase	Peran guru
1. Menyampaikan tujuan dan mempersiapkan siswa	Guru menjelaskan TPK, materi, dan memotivasi siswa untuk belajar.
2. Mendemonstrasikan pengetahuan dan keterampilan	Guru menyajikan informasi tahap-demi tahap.
3. Membimbing pelatihan	Guru memberikan bimbingan

¹¹*Ibid., hlm.25*

4. Mengecek pemahaman dan memberi umpan balik	Mengecek apakah siswa telah berhasil melakukan tugas dengan baik, memberi umpan balik.
5. Memberi latihan dan penerapan konsep.	Mempersiapkan latihan dengan menerapkan konsep yang dipelajari pada kehidupan sehari-hari

Di lain pihak, Slavin mengemukakan tujuh langkah dalam sintaks pembelajaran langsung, yaitu sebagai berikut:¹²

- a) **Menginformasikan tujuan pembelajaran dan orientasi pelajaran kepada siswa.** Dalam tahap ini guru menginformasikan hal-hal yang harus dipelajari dan kinerja siswa yang diharapkan.
- b) **Me-review pengetahuan dan keterampilan prasyarat.** Dalam tahap ini guru mengajukan pertanyaan untuk mengungkap pengetahuan dan keterampilan yang telah dikuasai siswa.
- c) **Menyampaikan materi pelajaran.** Dalam fase ini, guru menyampaikan materi, menyajikan informasi, memberikan contoh-contoh, mendemonstrasikan konsep dan sebagainya.
- d) **Melaksanakan bimbingan.** Bimbingan dilakukan dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk menilai tingkat pemahaman siswa dan mengoreksi kesalahan konsep.
- e) **Memberikan kesempatan kepada siswa untuk berlatih.** Dalam tahap ini, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk melatih keterampilannya atau menggunakan informasi baru secara individu atau kelompok.
- f) **Menilai kinerja siswa dan memberikan umpan balik.** Guru memberikan revidi terhadap hal-hal yang telah dilakukan siswa,

¹²Akhmad Sudrajat, “Model Pembelajaran” <http://akhmad.sudrajat.wordpress.com/2011/01/27/model-pembelajaran-langsung/> diakses 20 Januari 2012 pukul 10.30 WIB.

memberikan umpan balik terhadap respon siswa yang benar dan mengulang keterampilan jika diperlukan.

- g) **Memberikan latihan mandiri.** Dalam tahap ini, guru dapat memberikan tugas-tugas mandiri kepada siswa untuk meningkatkan pemahamannya terhadap materi yang telah mereka pelajari.

- 3) Sistem pengelolaan dan lingkungan belajar yang diperlukan agar pembelajaran dapat berlangsung dan berhasil. sistem pengelolaan pembelajaran yang dilakukan oleh guru harus menjamin terjadinya keterlibatan siswa, terutama dalam memperhatikan, mendengarkan dan resitasi (tanya jawab) yang terencana. Ini tidak berarti bahwa pembelajaran bersifat otoriter, dingin, dan tanpa humor. Tetapi lingkungan belajar harus berorientasi pada tugas dan memberi harapan agar siswa memberi hasil belajar dengan baik.

c. Pelaksanaan Pembelajaran Langsung

Pembelajaran langsung memerlukan tindakan-tindakan dan keputusan-keputusan yang jelas dari guru selama berlangsungnya perencanaan, pada saat melaksanakan pembelajaran, dan waktu menilai hasilnya. Ciri utama yang terlihat dalam pembelajaran langsung adalah.¹³

- 1) Tugas perencanaan

- a) Merumuskan tujuan pembelajaran

Menurut Mager tujuan yang baik perlu berorientasi pada siswa, mengandung uraian yang jelas tentang situasi penilaian, mengandung tingkat ketercapaian kinerja yang diharapkan.

- b) Memilih isi

¹³Trianto, *Op. Cit.*, hlm. 46-47.

Untuk memilih isi (materi) ini sebaiknya guru harus mempertimbangkan berapa banyak informasi yang akan diberikan pada siswa dalam kurun waktu tertentu, guru harus selektif dalam memilih konsep yang diajarkan dengan model pembelajaran langsung.

c) Melakukan analisis tugas

Dengan menganalisis tugas, akan membantu guru menentukan dengan tepat apa yang perlu dilakukan siswa untuk melaksanakan keterampilan yang akan dipelajari. Ini bukan berarti seorang guru harus melakukan analisis tugas untuk setiap keterampilan yang diajarkan. Hal ini disebabkan karena waktu yang disediakan terbatas.

d) Merencanakan waktu dan ruang

Guru harus memperhatikan bahwa waktu yang disediakan sepadan dengan kemampuan dan bakat serta motivasi siswa agar mereka tetap melakukan tugas-tugasnya dengan perhatian yang optimal. Mengenal dengan baik siswa-siswa yang akan diajar sangat bermanfaat untuk menentukan alokasi waktu pembelajaran.

2) Penilaian pada model pembelajaran langsung

Menurut Gronlund ada lima prinsip yang dikemukakan untuk dapat membimbing guru dalam merancang sistem penilaian sebagai berikut:¹⁴

- a) Sesuai dengan tujuan pembelajaran,
- b) Mencakup semua tugas pembelajaran,

¹⁴M. Simanullang, *Op. Cit.*, hlm. 27.

- c) Buatlah soal sevalid dan sereliabel mungkin,
- d) Manfaatkan hasil tes untuk memperbaiki prose belajar mengajar berikutnya.

4. Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran dimana para siswa dibagi menjadi beberapa kelompok kecil yang bekerja sebagai kelompok atau tim untuk menyelesaikan sebuah masalah, menyelesaikan tugas untuk mencapai tujuan bersama. Dalam buku Trianto Artzt dan Newman menyatakan bahwa, “Dalam belajar kooperatif siswa belajar bersama sebagai suatu tim dalam menyelesaikan tugas-tugas kelompok untuk mencapai tujuan bersama”.¹⁵ Dalam hal ini setiap siswa memiliki tanggung jawab yang sama untuk keberhasilan kelompoknya.

Menurut Slavin dalam buku Trianto, pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok, siswa dalam satu kelas dijadikan kelompok-kelompok kecil yang terdiri dari empat sampai lima orang untuk memahami konsep yang difasilitasi oleh guru.¹⁶ Model pembelajaran kooperatif adalah model pembelajaran dengan setting kelompok-kelompok kecil dengan memperhatikan keberagaman anggota kelompok sebagai wadah siswa bekerjasama dan memecahkan suatu masalah melalui interaksi sosial dengan teman sebayanya, memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mempelajari sesuatu dengan baik pada waktu yang bersamaan dan ia menjadi narasumber bagi teman yang lain. Jadi Pembelajaran kooperatif merupakan model pembelajaran yang mengutamakan kerjasama diantara siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Ciri-ciri pembelajaran kooperatif adalah:¹⁷

¹⁵Trianto, *Op. Cit.*, hlm. 56.

¹⁶*Ibid.*, hlm. 57.

¹⁷M. Manullang, *Op. Cit.*, hlm. 31.

- a) Belajar dengan teman,
- b) Tatap muka antar teman,
- c) Mendengarkan diantara anggota,
- d) Belajar dari teman sendiri dari kelompok,
- e) Belajar dalam kelompok kecil,
- f) Bebas mengemukakan pendapat,
- g) Siswa membuat keputusan,
- h) Siswa aktif.

Menurut Isjoni ciri-ciri pembelajaran kooperatif adalah:¹⁸

- a) Setiap anggota memiliki peran,
- b) Terjadi hubungan interaksi langsung diantara siswa,
- c) Setiap anggota kelompok bertanggung jawab atas hasil belajarnya dan begitu juga dengan teman-teman sekelompoknya,
- d) Guru membantu mengembangkan keterampilan-keterampilan dalam setiap kelompok, dan
- e) Guru hanya berinteraksi dengan kelompok saat diperlukan.

Langkah-langkah pembelajaran kooperatif. Dalam buku karangan Trianto

terdapat enam langkah utama dalam pembelajaran kooperatif.¹⁹

Tabel II.
Langkah-Langkah Pembelajaran Kooperatif

Fase	Indikator	Tujuan
1	Menyampaikan tujuan dan memotifasi siswa	Guru menyampaikan semua tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotifasi siswa belajar
2	Menyajikan informasi	Guru menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau lewat bahan bacaan.
3	Mengorganisasikan siswa kedalam kelompok-kelompok belajar	Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien
4	Membimbing kelompok bekerja dan belajar.	Guru membimbing kelompok-kelompok

¹⁸Isjoni, *Pembelajaran Kooperatif*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2010), hlm. 27.

¹⁹Trianto, *Op. Cit.*, hlm. 66.

		belajar pada saat mereka mengerjakan tugas
5	Evaluasi	Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya
6	Memberikan penghargaan	Guru mencari cara-cara untuk menghargai upaya atau hasil belajar individu maupun kelompok.

5. Barisan dan Deret

a. Pengertian barisan dan deret

Barisan bilangan adalah himpunan bilangan yang diurutkan menurut aturan tertentu. Tiap bilangan itu disebut suku-suku barisan. Secara umum barisan dapat dituliskan dengan:²⁰

$$U_1, U_2, U_3, \dots, U_n = \{U_n\}$$

Contoh 1: Tentukan suku-suku dari barisan:

a. $2, 4, 6, 8, 10, \dots, 2n$ b. $2, 4, 8, 16, 32, \dots$,

Jawab:

a. $2, 4, 6, 8, 10, \dots, 2n = \{2n\}$

$$U_1 = 2; U_2 = 4; U_3 = 6; \dots; U_n = 2n$$

b. $2, 4, 8, 16, 32, \dots$,

$$U_1 = 2; U_2 = 4; U_3 = 8; \dots; U_n = 2^n$$

Deret adalah jumlah yang diperoleh dari penjumlahan suku-suku suatu barisan. Secara umum deret dapat ditulis dengan:²¹

$$U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n = S_n$$

²⁰Wilson Simangunsong, *Matematika Dasar*, (Jakarta: Erlangga, 1991), hlm. 276.

²¹*Ibid.*, hlm. 277.

Contoh 2:

Tentukan suku-suku dari deret:

1) $3+5+7+\dots+2n+1$

2) $1+3+9+27+\dots+3^{n-1}$

Jawab;

1) $3+5+7+\dots+2n+1 = S_n$

$$U_1=3; U_2=5; U_3=7; \dots; U_n=2n+1$$

2) $1+3+9+27+\dots+3^{n-1} = S_n$

$$U_1=1; U_2=3; U_3=9; \dots; U_n=3^{n-1}$$

b. Barisan dan Deret Aritmetika

Barisan aritmetika atau barisan hitung adalah barisan dengan sifat selisih suatu suku dengan suku sebelumnya selalu sama. Selisih tersebut disebut beda (b). Deret aritmetika adalah jumlah yang diperoleh dari penjumlahan suku-suku barisan aritmetika.²²

Misalnya suku-suku barisannya adalah:

$$U_1, U_2, U_3, U_4, \dots, U_{n-1}, U_n$$

$$U_2 - U_1 = U_3 - U_2 = U_4 - U_3 = \dots = U_n - U_{n-1} = b \text{ (beda)}$$

Jika $U_1 = a$ maka, $U_2 - a = b$ atau $U_2 = a + b$

$$U_3 - U_2 = b \text{ maka } U_3 = U_2 + b = a + b + b = a + 2b$$

$$U_4 - U_3 = b \text{ maka } U_4 = U_3 + b = a + 2b + b = a + 3b$$

⋮

$$U_n - U_{n-1} = b \text{ maka, } U_n = U_{n-1} + b = a + (n-2)b + b = a + (n-1)b.$$

Jadi suku ke- n dari barisan dan deret aritmetika adalah:

²²Sulistiyono dan Sri Kurnianingsih, *Matematika SMA Untuk kelas XI*, (Jakarta: Gelora Aksara Pratama, 2006), hlm. 103.

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

Dengan a adalah suku awal dan b adalah beda.

Contoh: Tentukan suku ke-20 dari barisan 4, 2, 0, -2,...

Jawab:

Barisan diatas adalah barisan aritmetika dengan:

$$a = 4; b = U_2 - U_1 = 2 - 4 = -2$$

$$U_{20} = a + (n - 1)b = 4 + 19(-2) = -34$$

Untuk mencari jumlah n suku pertama dari barisan dan deret aritmetika ditemukan oleh Carl Friederich Gauss (matematikawan Jerman 1777–1855) dengan melakukan ikatan talas sebagai berikut:

$$\begin{array}{r} S_3 = 3 + 2 + 1 \\ S_3 = 1 + 2 + 3 \quad \quad \quad + \\ \hline 2S_3 = (3+1) + (3+1) + (3+1) \\ = \frac{3(3+1)}{2} \\ = 6 \end{array}$$

Jumlah n suku pertama barisan/deret adalah:

$$S_n = a + (n - 1)b \quad , \text{ atau}$$

$$S_n = \frac{n}{2} (2a + U_n)$$

Contoh: Tentukan jumlah 16 suku pertama deret aritmetika $2 + 4 + 6 + 8 + 10 + \dots$

Jawab:

Deret aritmetika $2 + 4 + 6 + 8 + 10 + \dots$

$$a = 2; b = 4 - 2 = 2$$

$$S_{16} = 2a + (16 - 1)b \quad]$$

$$= 8[2.2 + 15.2]$$

$$= 8[4 + 30]$$

$$= 272$$

c. Barisan dan Deret Geometri

Barisan geometri atau barisan ukur adalah barisan yang hasil bagi setiap suku dengan suku sebelumnya tetap. Hasil bagi tersebut disebut rasio (r). Deret geometri adalah jumlah yang diperoleh dari penjumlahan suku-suku barisan geometri. Misal suku-suku barisannya adalah:²³

$$U_1, U_2, U_3, U_4, \dots, U_{n-1}, U_n$$

$$\text{Maka, } \frac{U_2}{U_1} = \frac{U_3}{U_2} = \dots = \frac{U_n}{U_{n-1}} = r \quad (\text{rasio})$$

$$\text{Jika } U_1 = a \text{ maka } U_2 = ar \quad \text{atau } U_2 = ar$$

$$= r \rightarrow U_3 = U_2 \cdot r = ar \cdot r = ar^2$$

$$= r \rightarrow U_4 = U_3 \cdot r = ar^2 \cdot r = ar^3$$

$$\dots = r \rightarrow U_n = U_{n-1} \cdot r = ar^{n-2} \cdot r = ar^{n-1}$$

²³Wilson Simangunsong, *Op. Cit.*, hlm. 279.

Suku ke- n barisan dan deret geometri adalah

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

Dengan a = suku awal dan r = rasio

Contoh:

Tentukan suku ke-10 barisan geometri $\frac{1}{8}, 1, \dots$

Jawab:

Barisan geometri $\frac{1}{8}, 1, \dots$

$$\frac{1}{8}; r = \frac{1}{\frac{1}{8}} = 8$$

$$= ar^9 = \frac{1}{8} \cdot 8^9 = \frac{1}{2^3} \cdot 2^9 = 2^6 = 64.$$

Rumus jumlah n suku pertama dari deret geometri dapat dicari dengan menggunakan cara/teknik yang ditemukan oleh matematikawan Carl Friederich Gauss sebagai berikut:

$$= a + ar + ar^2 + ar^3 + \dots + ar^{n-1}$$

$$= ar + ar^2 + ar^3 + \dots + ar^{n-1} + ar^n$$

$$- rS_n = a + 0 + 0 + 0 + \dots + 0 - ar^n$$

$$- rS_n = a - ar^n$$

$$1 - r) = a(1 - r^n)$$

$$= \frac{a(1-r^n)}{1-r}$$

Dengan demikian, jumlah n suku pertama dari deret geometri dapat ditentukan oleh rumus:

$$\boxed{= \frac{a(1-r^n)}{1-r}; r \neq 1, r < 1} \quad \text{atau} \quad \boxed{= \frac{a(r^n-1)}{r-1}; r \neq 1, r > 1}$$

d. Deret Geometri Tak Hingga

Deret yang banyak suku-sukunya tak berhingga disebut deret tak hingga.

Perhatikan deret geometri $\frac{5}{2} + \frac{5}{4} + \dots + 5\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$

$$\text{Jumlah suku-suku deret itu} = \frac{5(1-\left(\frac{1}{2}\right)^n)}{\left(1-\frac{1}{2}\right)} = 10 - 10\left(\frac{1}{2}\right)^n$$

jika nilai n diambil makin besar, maka nilai $\left(\frac{1}{2}\right)^n$ makin kecil dan akan mendekati 0

sehingga dapat dikatakan $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1}{2}\right)^n = 0$. Hal ini juga berlaku bagi deret geometri

dalam bentuk umum- $ar + ar^2 + \dots + \lim_{n \rightarrow \infty} r^n = 0$ untuk $|r| < 1, r \neq 1$. Jadi jika

akan dihitung jumlah deret tak hingga $ar + ar^2 + \dots$ sama artinya mencari

$$\lim_{n \rightarrow \infty} S_n$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} S_n = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a(1-r^n)}{1-r}$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left[\frac{a}{1-r} - \frac{ar^n}{1-r} \right]$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a}{1-r} - \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{ar^n}{1-r}$$

$$\frac{a}{1-r} - \lim_{n \rightarrow \infty} \left[\frac{a}{1-r} \right] r^n$$

$$\frac{a}{1-r} - \frac{a}{1-r} \lim_{n \rightarrow \infty} r^n$$

Karena $\lim_{n \rightarrow \infty} r^n = 0$, untuk $|r| < 1, r \neq 0$, maka $\lim_{n \rightarrow \infty} S_n = \frac{a}{1-r}$.

Dengan demikian jumlah tak hingga deret geometri dapat ditentukan oleh rumus :

$$= \lim_{n \rightarrow \infty} S_n = \frac{a}{1-r}, \text{ untuk } |r| < 1 \text{ dan } r \neq 0$$

Contoh: hitunglah jumlah dari $\frac{5}{2} + \frac{5}{4} + \frac{5}{8} + \dots$

Jawab: $a = 5, r = \frac{1}{2}$

$$= \lim_{n \rightarrow \infty} S_n = \frac{5}{1 - \frac{1}{2}}$$

$$= 10$$

Jadi, jumlah dari $\frac{5}{2} + \frac{5}{4} + \frac{5}{8} + \dots$ adalah 10.

6. Hasil Belajar

Tim penyusun kamus pusat pembinaan dan pengembangan bahasa mengemukakan hasil adalah sesuatu yang diperoleh, didapat, dimiliki, dan sebagainya.²⁴ Dengan demikian, hasil belajar siswa pada hakikatnya adalah perubahan tingkah laku. Dalam pengertian yang luas mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik.²⁵

Menurut Nana Sudjana Hasil belajar adalah proses pemberian nilai terhadap hasil-hasil belajar yang dicapai siswa dengan kriteria tertentu.²⁶ Sudjarwo S. berpendapat dalam kehidupannya, manusia selalu penuh dengan kegiatan yang dilakukan secara sengaja maupun tidak sengaja, terencana maupun acara yang datang dengan tiba-tiba. Kejadian atau pengalaman tersebut menimbulkan pengalaman hidup, sedangkan pengalaman hidup itu sendiri pada dasarnya adalah hasil belajar.²⁷

Hasil belajar menurut Kunandar adalah kemampuan siswa dalam memenuhi suatu tahapan pencapaian pengalaman belajar dalam satu kompetensi dasar. Hasil belajar dalam silabus berfungsi sebagai petunjuk tentang perubahan perilaku yang akan dicapai oleh siswa sehubungan dengan kegiatan belajar yang dilakukan, sesuai dengan kompetensi dasar dan materi standar yang dikaji. Hasil belajar bisa berbentuk pengetahuan, keterampilan, maupun sikap.²⁸

Dari uraian di atas dapat diambil kesimpulan bahwa hasil belajar adalah hasil dari seluruh proses usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh perubahan tingkah laku yang baru ke arah yang lebih baik. Perubahan tingkah laku itu adalah sesuatu yang dihasilkan perbuatan belajar, maka hasil belajar dicapai seseorang dari setiap perbuatan yang dilaluinya.

²⁴Tim Penyusun Kamus Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa, *kamus besar bahasa indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 1995), hlm. 343.

²⁵Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT Remaja Rosda Karya, 2001), hlm. 3.

²⁶*Ibid.*, hlm. 3.

²⁷Sudjarwo S. *Beberapa Aspek Pengembangan Sumber Belajar*, (Jakarta: Medya Utama Sarana Perkasa, 1989), hlm. 139.

²⁸Kunandar, *Guru Profesional*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2007), hlm. 251.

B. Kerangka Berpikir

Belajar adalah aktifitas yang menghasilkan perubahan pada individu yang belajar, yang artinya perubahan itu tidak berlangsung sesaat saja tetapi dapat bertahan dan berfungsi dalam waktu yang relatif lama.

Belajar matematika merupakan suatu kegiatan untuk memperoleh pengetahuan baru tentang ide-ide atau konsep-konsep yang tersusun secara hirarkis dengan penalaran deduktif. Adanya perubahan pada diri seseorang menjadi hasil belajar akibat pengalaman yang diperolehnya. Kegiatan atau usaha untuk mencapai perubahan itu sendiri merupakan proses belajar. Sedangkan perubahan itu sendiri merupakan hasil belajar.

Banyak faktor yang mempengaruhi siswa dalam belajar salah satunya adalah metode yang dipakai guru dalam menyajikan pelajaran. Metode mengajar guru yang kurang baik akan mempengaruhi belajar siswa yang tidak baik pula. Agar siswa dapat belajar dengan baik, maka metode mengajar diusahakan setepat mungkin. Model pembelajaran langsung mengacu pada salah satu pendekatan mengajar yang dirancang khusus untuk menunjang proses belajar siswa yang berkaitan dengan pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural yang terstruktur dengan baik dan dapat diajarkan dengan pola kegiatan yang bertahap, selangkah demi selangkah. Sedangkan model pembelajaran kooperatif mendorong siswa untuk aktif ketika proses berfikir dalam kegiatan belajar, mendorong siswa untuk mengikuti pelajaran dengan sungguh-sungguh, keinginan mencoba sendiri mengerjakan soal-soal dan mengerjakan tugas dengan baik. Dalam pembelajaran ini guru hanya sebagai fasilitator, motivator, diskusi mengemukakan informasi baru, menjelaskan dan menyatukan fikiran rasional yang mengarah pada pemecahan masalah. Kedua model pembelajaran ini sama-sama baik untuk digunakan dalam pembelajaran matematika, hanya saja perbedaannya

terletak pada cara pelaksanaannya. Pada pembelajaran langsung informasi berasal dari guru. Sedangkan pada pembelajaran kooperatif informasi berasal dari guru dan siswa.

Melihat perbedaan antara kedua model pembelajaran ini, maka siswa akan memperoleh pengalaman yang berbeda pula. perbedaan tersebut secara otomatis akan berdampak terhadap hasil belajar siswa pada pokok bahasan barisan dan deret yang akan diajarkan pada dua kelas yang diambil sebagai sampel dari kelas XI SMK S PANCA DHARMA Padangsidimpuan.

C. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan suatu jawaban sementara yang perlu mendapat pengujian lewat penelitian. Hipotesis merupakan prediksi mengenai kemungkinan hasil dari suatu penelitian.²⁹

Berdasarkan pendapat di atas, hipotesis merupakan jawaban yang sifatnya sementara terhadap suatu masalah yang diperkirakan benar. Oleh karena itu, hipotesis dapat diuji kebenarannya berdasarkan data empiris, dan perumusannya harus sederhana. Hipotesis tersebut harus didasarkan pada teori yang kuat sehingga kedudukannya dalam suatu penelitian cukup kuat.

Penelitian ini merupakan hipotesis komparatif. Hipotesis komparatif adalah pernyataan yang menunjukkan dugaan nilai dalam satu variabel atau lebih pada sampel yang berbeda.³⁰

1. Hipotesis Nol (H₀)

Tidak ada perbedaan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan metode pembelajaran langsung dengan metode pembelajaran kooperatif.

²⁹Nurul Zuriah, *Metodologi Penelitian Sosial dan Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), hlm. 162.

³⁰Sugiyono, *statistika untuk penelitian*, (Bandung: alfabeta, 2006),Hlm.85

2. Hipotesis Alternatif (Ha)

Ada perbedaan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan metode pembelajaran langsung dengan metode pembelajaran kooperatif.

Dalam penelitian ini penulis merumuskan hipotesis berdasarkan kerangka berfikir sebagaimana dijelaskan sebelumnya, maka hipotesis dari penelitian ini: “Ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa pada pokok bahasan barisan dan deret yang diajar melalui pembelajaran langsung dengan hasil belajar siswa yang diajar melalui model pembelajaran kooperatif di kelas XI SMK S PANCA DHARMA Padangsidempuan”.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK S Panca Dharma yang beralamat di Jalan Tapian Nauli No. 35 Padangsidempuan. Adapun penulis memilih SMK S Panca Dharma Padangsidempuan sebagai lokasi penelitian karena di sekolah tersebut ada masalah yang sesuai dengan judul penelitian penulis, dan belum pernah diteliti sebelumnya. Disamping itu, SMK S Panca Dharma Padangsidempuan dekat dengan tempat tinggal penulis, sehingga menghemat dana, tenaga, dan waktu sehingga memudahkan penulis untuk melaksanakan penelitian.

Penelitian ini dilaksanakan pada semester II yang dimulai pada bulan Januari sampai dengan selesai.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Menurut Suharsimi Arikunto, populasi adalah keseluruhan subjek penelitian.¹ Hampir sama dengan pendapat Nurul Zuriah bahwa populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang ditentukan.² Selanjutnya Hamid Darmadi mendefinisikan populasi

¹Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2002), hlm. 108

²Nurul Zuriah, *Metodologi Penelitian Sosial dan Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), hlm. 116.

adalah seluruh subjek di dalam wilayah penelitian dijadikan subjek penelitian.³

Dari pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa populasi adalah keseluruhan subjek yang akan dijadikan objek penelitian. Maka yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah siswa-siswi kelas XI SMK S Panca Dharma Padangsidempuan yang berjumlah 337 orang yang terdiri dari delapan kelas. Populasi dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel III
Keadaan Populasi Penelitian di SMK S Panca Dharma
Padangsidempuan

Nomor	Kelas	Jumlah Siswa
1	XI ^A	41 Orang
2	XI ^B	41 Orang
3	XI ^C	42 Orang
4	XI ^D	43 Orang
5	XI ^E	44 Orang
6	XI ^F	42 Orang
7	XI ^G	43 Orang
8	XI ^H	41 Orang

³Hamid Darmadi, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2011), hlm. 46.

Jumlah Siswa	337 Orang
--------------	-----------

2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti.⁴ Sampel dalam penelitian ini dikelompokkan dalam dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen kelas XI^B yang diajar dengan pembelajaran kooperatif dan kelompok kontrol kelas XI^A yang diajar dengan pembelajaran langsung. Masing-masing berjumlah 41 siswa.

Sampel ini diambil dari populasi dengan menggunakan teknik “*cluster random sampling*” tehnik sampling daerah ini digunakan untuk menentukan sampel bila obyek yang akan diteliti sangat luas. Untuk mengambil sampel mana yang akan dijadikan sumber data, maka pengambilan sampelnya berdasarkan daerah populasi yang telah ditetapkan dan diambil secara acak.⁵ Sehingga diambil dua kelas secara acak yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.

C. Jenis Penelitian

Sesuai dengan permasalahan dan tujuan penelitian yang telah dibahas maka jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Dalam penelitian eksperimen ada beberapa desain penelitian, disini penulis menggunakan

⁴Suharsimi Arikunto, *Op.Cit.*, hlm. 117.

⁵Sugiyono, *Metode Penelitian Bisnis*, (Bandung: IKAPI, 2005), hlm. 76.

randomized control-group pretest-posttes design.⁶ Dalam desain ini, sebelum diberi perlakuan kepada kelompok eksperimen, maka kedua kelompok diberikan pretest untuk mengukur kondisi awal. Selanjutnya kepada kelompok eksperimen diberikan perlakuan (treatemen) dan pada kelompok kontrol tidak diberikan perlakuan (treatemen). Setelah selesai kedua kelompok diberikan posttest.

Adapun bentuk rancangan yang digunakan dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel IV.
Rancangan Penelitian Eksperimen

Kelas	Pretes	Treatment	Posttest
Eksperimen	T ₁	X	T ₂
Kontrol	T ₁		T ₂

Keterangan:

T₁= Tes awal yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

X = Perlakuan dengan model pembelajaran kooperatif.

T₂= Tes akhir yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

D. Instrumen Penelitian

Instrumen adalah alat pada saat peneliti menggunakan sesuatu metode.⁷ Instrumen/alat pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar pada pokok bahasan barisan dan deret. Untuk memperoleh data yang dibutuhkan dalam penelitian ini digunakan alat pengumpul data yaitu pre-tes dan post-tes.

⁶Hamid Darmadi, *Op. Cit.*, hlm. 203.

⁷*Ibid.*, hlm. 137.

Pre-tes dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan pre-tes dilakukan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah penerapan pembelajaran dilakukan. Adapun tes yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dalam bentuk pilihan ganda sebanyak 25 item soal, dengan bobot masing masing 4. Nilai maksimal yang akan diperoleh adalah 100 dan nilai minimalnya adalah 0. Isi tes diusahakan mencakup seluruh materi pokok yang disusun berdasarkan KTSP.

Tabel V.
Kisi-Kisi Tes Barisan dan Deret

No	Sub materi pokok	Ranah kognitif						Jumlah
		C1	C2	C3	C4	C5	C6	
1	Menentukan suku ke- n dan jumlah n suku aritmatika	1,	2,13, 14, 15, 16, 22	3	20			9
2	Menentukan suku ke- n dan jumlah n suku geometri			4,5,6, 7,10, 11,17, 23	8,			9

3	Merancang model matematika dari masalah yang berkaitan dengan barisan dan deret			9,12	21, 24, 25			5
4	Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan deret				18, 19			2
Jumlah soal		1	6	11	7			25

Keterangan:

1. Tingkat pengetahuan/knowledge (C_1), yaitu kemampuan seseorang dalam menghafal, mengingat kembali, atau mengulang kembali pengetahuan yang diterimanya.
2. Tingkat pemahaman/comprehension (C_2), yaitu sebagai kemampuan seseorang dalam mengartikan, menafsirkan, menerjemahkan atau menanyakan sesuatu dengan caranya sendiri tentang pengetahuan yang pernah diterimanya.

3. Tingkat penerapan/application (C_3), yaitu sebagai kemampuan seseorang dalam menggunakan pengetahuan untuk memecahkan berbagai masalah yang timbul dalam kehidupan sehari-hari.
4. Tingkat analisis/analysis (C_4), yaitu sebagai kemampuan seseorang dalam merinci dan membandingkan data yang rumit serta mengklasifikasi menjadi beberapa kategori dengan tujuan agar dapat menghubungkan dengan data-data yang lain.
5. Tingkat sintesis/synthesis (C_5), yaitu sebagai kemampuan seseorang dalam mengaitkan dan menyatukan berbagai elemen dan unsur pengetahuan yang ada sehingga terbentuk pola baru yang lebih menyeluruh.
6. Tingkat evaluasi/evaluation (C_6), yaitu sebagai kemampuan seseorang dalam membuat perkiraan atau keputusan yang tepat berdasarkan kriteria atau pengetahuan yang dimiliki.

Sebelum tes akhir diujicobakan kepada siswa terlebih dahulu dilakukan validitas dan reliabilitas. Hal ini sesuai dengan pendapat Sugiyono;⁸ instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur itu valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang hendak diukur.⁸

⁸Sugiyono, *Statistika Untuk Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2006), hlm. 267.

Validator diminta menentukan setiap butir soal kedalam kategori valid dan tidak valid. Setelah butir soal divalidasi akan diambil butir soal yang valid untuk dijadikan soal akhir setelah pembelajaran. Menurut Suharsimi Arikunto untuk menguji validitas tes digunakan rumus korelasi product moment dengan angka kasar, yaitu:⁹

$$r_{xy} = \frac{N \cdot \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[N \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2][N \cdot \sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

Dimana: r_{xy} = koefisien korelasi antara skor, butir, dan skor total

x = Nilai untuk setiap item/ skor butir

y = Nilai total item /skor total

N = jumlah seluruh sampel

Kriteria pengujian: item tes valid jika $r_{xy} > r_{\text{tabel}} (\alpha = 0,05)$

Reliabilitas tes dihitung dengan rumus Anova Hoyt:¹⁰

$$r_{11} = 1 - \frac{V_g}{V_r}$$

Keterangan: r_{11} = Reliabilitas seluruh soal

v_r = Varians Responden

v_s = Varians Sisa

langkah 1. Mencari jumlah kuadrat responden dengan rumus:

⁹Suharsimi Arikunto, *Op.Cit.*, hlm. 72.

¹⁰*Ibid.*, hlm. 104-105.

$$j) = \frac{\sum x_t^2}{k} - \frac{(\sum x_t)^2}{(k.N)}$$

Keterangan: $jk_{(r)}$ = jumlah kuadrat responden

X_t = skor total tiap responden

K = banyaknya item

N = banyaknya responden atau subjek.

Langkah 2. Mencari jumlah kuadrat item dengan rumus:

$$i) = \frac{\sum B^2}{N} - \frac{(\sum X_t)^2}{(k.N)}$$

Keterangan:

$jk_{(i)}$ = jumlah kuadrat item

$\sum B$ = jumlah jawab benar seluruh item

$(\sum X_t)$ = kuadrat dari jumlah skor total

Langkah 3.

$$e) = \frac{(\sum B)(\sum S)}{(\sum B + \sum S)}$$

Keterangan:

$jk_{(i)}$ = jumlah kuadrat total

$\sum B$ = jumlah jawab benar seluruh item

$\sum S$ = jumlah jawab salah seluruh item

Langkah 4.

$$j) = jk_{(e)} - jk_{(r)} - jk_{(t)}$$

Langkah 5.

$$\text{iansi} = \frac{\text{jumlah kuadrat}}{\text{d.b (derajat kebebasan)}}$$

Langkah 6.

$$= 1 - \frac{V_s}{V_r}$$

Selanjutnya dalam membuat tes yang baik, perlu diperhatikan tingkat kesukaran dan daya pembeda suatu butir soal. Tingkat kesukaran suatu butir soal didefinisikan sebagai proporsi atau presentase subjek yang menjawab butir tes tertentu dengan benar. Sedangkan angka yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu butir soal dinamakan indeks kesukaran yang dilambangkan P. Adapun formula yang digunakan untuk mengidentifikasi tingkat kesukaran soal adalah sebagai berikut:¹¹

$$P = \frac{B}{JS}$$

Dimana: P = indeks kesukaran

B = jumlah siswa yang menjawab soal itu benar

JS = jumlah seluruh siswa

¹¹*Ibid.*, hlm. 208.

Untuk mengartikan taraf kesukaran item dapat digunakan kriteria sebagai berikut:

- ❖ Item dengan P 0,00-0,30 adalah sukar
- ❖ Item dengan P 0,30-0,70 adalah sedang
- ❖ Item dengan P 0,70-1,00 adalah mudah

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta tes yang pandai (prestasi tinggi) dengan peserta tes yang kurang pandai (prestasi rendah). Dimana rumusnya adalah:

$$= \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = PA - PB$$

Keterangan: D = Daya Pembeda Soal

BA= jumlah siswa kelompok atas yang menjawab benar

BB= jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab benar

JA= jumlah siswa kelompok atas

JB= jumlah siswa kelompok bawah

Klasifikasi daya beda tes menurut Arikunto adalah:¹²

D = 0,00 – 0,20 = jelek

D = 0,20 – 0,40 = cukup

D = 0,40 – 0,70 = baik

D = 0,70 – 1,00 = baik sekali

¹²*Ibid.*, hlm. 213.

E. Teknik Pengumpulan Data

Untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan dalam penelitian ini penulis memakai teknik tes. Tes adalah serentetan pertanyaan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.

Tes digunakan untuk mengetahui hasil kemampuan belajar siswa dalam menyelesaikan soal-soal barisan dan deret yang diperoleh dari soal pretest dan posttest. Tes tersebut diuji-cobakan kepada kelas. Selanjutnya jawaban dikumpulkan untuk menghitung dan memberikan penilaian. Kemudian hasilnya dicantumkan pada tabel.

F. Teknik Analisis Data

Setelah data diperoleh kemudian diolah dengan teknik analisa data sebagai berikut:

1. Menghitung rata-rata skor dengan rumus:¹³

$$= \frac{\sum X}{N}$$

2. Menghitung standar deviasi

Standar deviasi dapat diukur dengan rumus:¹⁴

$$= \frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)} \quad \text{atau} \quad \sqrt{\frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}}$$

¹³Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung : PT. Tarsito, 2002), hlm. 67.

¹⁴*Ibid.*, hlm.94.

Jika data dari sampel telah disusun dalam daftar distribusi frekuensi, maka untuk menentukan varians S^2 dipakai rumus:¹⁵

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

Dengan: x_i = tanda kelas,

f_i = frekuensi yang sesuai dengan tanda kelas x_i

$$n = \sum f_i$$

3. Uji persyaratan

a. Uji Normalitas

Untuk menguji apakah sampel berdistribusi normal atau tidak digunakan uji normalitas lilliefors. Yang memiliki langkah-langkah sebagai berikut:¹⁶

1) Mencari bilangan baku dengan rumus:

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

= rata-rata sampel

= simpangan baku.

¹⁵*Ibid.*, hlm.95.

¹⁶*Ibid.*, hlm. 466.

2) Menghitung peluang dengan rumus:

$$F(z_i) = P(Z \leq z_i)$$

Dengan menggunakan daftar distribusi normal baku.

3) Selanjutnya menghitung proporsi $S(z_i)$ dengan rumus:

$$S(z_i) = \frac{\text{banyak objek yang lebih kecil}}{n}$$

4) Menghitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya.

5) Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut. Harga terbesar ini disebut L_0 .

b. Uji homogenitas.

Data yang berdistribusi normal atau sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Untuk mengetahui varians sampel digunakan uji homogenitas menggunakan rumus sebagai berikut:¹⁷

$$F_{hitung} = \frac{V_{besar}}{V_{kecil}}$$

Kriteria pengujian adalah jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, berarti Tidak Homogen, dan jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, berarti Homogen

c. Pengujian kesamaan dua rata-rata

Analisis kesamaan dua rata-rata dengan uji t digunakan untuk mengetahui kondisi awal siswa.

¹⁷Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*, (Bandung: ALFABETA, 2010), hlm. 120.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

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

Keterangan: μ_1 = rata – rata data kelompok eksperimen

μ_2 = rata – rata data kelompok kontrol

Adapun untuk pengujian hipotesis dijabarkan kedalam hipotesis statistik dilakukan dengan uji – t:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{dengan} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Dimana : \bar{x}_1 = nilai rata-rata kelas eksperimen

\bar{x}_2 = nilai rata-rata kelas kontrol

n_1 = banyaknya jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 = banyaknya jumlah siswa kelas kontrol

S_1^2 = standar deviasi kelas eksperimen

S_2^2 = standar deviasi kelas kontrol

S = simpangan baku dan

4. Uji Hipotesis

Untuk menguji hipotesis digunakan uji t. Tujuan uji t dua variabel bebas adalah untuk membandingkan (membedakan) apakah kedua variabel tersebut sama atau berbeda.¹⁸ Hipotesis yang akan diujikan adalah:

a. Jika data berdistribusi normal dan varians homogen atau $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$

digunakan rumus:¹⁹

$$= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan :

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

Dengan kriteria pengujian : terima H_0 jika $-\frac{t}{2} < t < t_{1-\frac{t}{2}}$,

dimana $\frac{t}{2}$ didapat dari distribusi t dengan derajat kebebasan (dk) =

$(n_1 + n_2 - 2)$ dengan peluang $\frac{1}{2}\alpha$ pada taraf nyata $\alpha = 0,05$ untuk

harga t lainnya H_0 ditolak.

b. Jika data berdistribusi normal dan variansi tidak homogen atau $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

digunakan rumus uji t:²⁰

¹⁸*Ibid.*, hlm 165.

¹⁹Sudjana, *Op. Cit.*, hlm. 239.

²⁰*Ibid.*, hlm. 241.

$$= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_1}}}$$

Keterangan:

= skor rata-rata kelas eksperimen

= skor rata-rata kelas kontrol

n_1 = banyaknya jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 = banyaknya jumlah siswa kelas kontrol

S_1^2 = standar deviasi kelas eksperimen

S_2^2 = standar deviasi kelas kontrol

S = simpangan baku gabungan dan

Jika $t_{hit} \geq t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, atau

Jika $t_{hit} \leq t_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi data

Penelitian yang dilakukan di kelas XI SMK S Panca Dharma Padangsidimpuan menerapkan pembelajaran yang berbeda. Satu kelas diajar dengan pembelajaran langsung yaitu kelas XI_A sebagai kelas kontrol dan satu kelas lainnya dengan pembelajaran kooperatif yaitu kelas XI_B sebagai kelas eksperimen. Namun, Sebelum diberikan perlakuan kedua kelas diberikan tes awal (pre tes) untuk mengetahui kondisi awal kedua kelas tersebut. Dan setelah selesai diberikan perlakuan yang berbeda, pada akhir pertemuan dilakukan tes untuk mengetahui hasil belajar kedua kelas.

Sebelum tes diujicobakan, tes terlebih dahulu dilakukan validitas dan reliabilitas. Dari 25 item soal yang diujikan dikelas XI_H yang dihadiri 41 orang, ternyata tes tersebut reliabel dengan $r_{11} = 0,724 > r_{\text{tabel}} = 0,308$ dan ditemukan soal yang layak diujikan setelah dilakukan uji validitas berjumlah 20 soal, yaitu soal nomor 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 19, 21, 22, 23, 24. Sedangkan yang tidak layak diujikan berjumlah 5 soal yaitu soal nomor 3, 15, 18, 20, 25

Pengolahan data secara terperinci tidak disajikan namun secara lengkapnya data-data telah diolah dan dapat dilihat pada lampiran teknik analisis instrumen. Data empiris yang diperoleh pada penelitian dan telah ditabulasikan maka diperoleh deskripsi data dari masing-masing variabel, yaitu:

1. Deskripsi Data Nilai Awal (Pre Tes)

Hasil penelitian pre tes kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen 58,17 dengan simpangan baku 11,3334 dan varians 128,445

Sedangkan untuk kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata hasil belajar 53,536 dengan simpangan baku 12,8842 dan varians 166,002. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 7. Perbandingan nilai kedua kelas tertera pada tabel sebagai berikut:

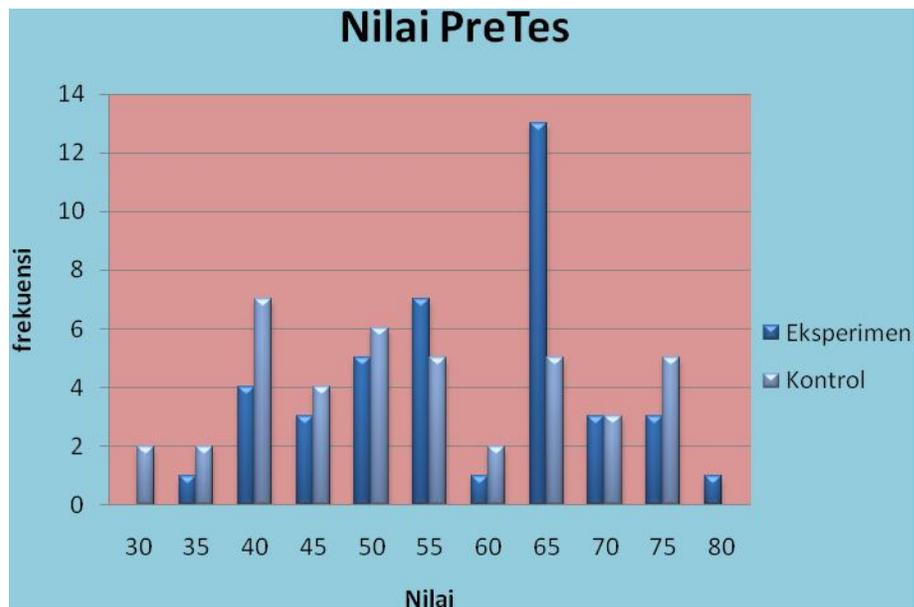
Tabel VI.
Perbandingan Nilai Pre Tes Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

No	Eksperimen					Kontrol				
	Nilai	fi	\bar{x}	S	S ²	Nilai	fi	\bar{x}	S	S ²
1	30	-	58,17	11,33	128,445	30	2	53,54	12,88	166,002
2	35	1				35	2			
3	40	4				40	7			
4	45	3				45	4			
5	50	5				50	6			
6	55	7				55	5			
7	60	1				60	2			
8	65	13				65	5			
9	70	3				70	3			
10	75	3				75	5			
11	80	1				80	-			

Keterangan :

f_i = frekuensi, \bar{x} = rata-rata, S = simpangan baku, s^2 = varians

Untuk lebih jelasnya perbandingan nilai pre tes kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada diagram batang



dibawa

Gambar 1.
Diagram Batang Perbandingan Nilai Pre Tes
Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

2. Deskripsi Data Nilai Akhir (Post Tes)

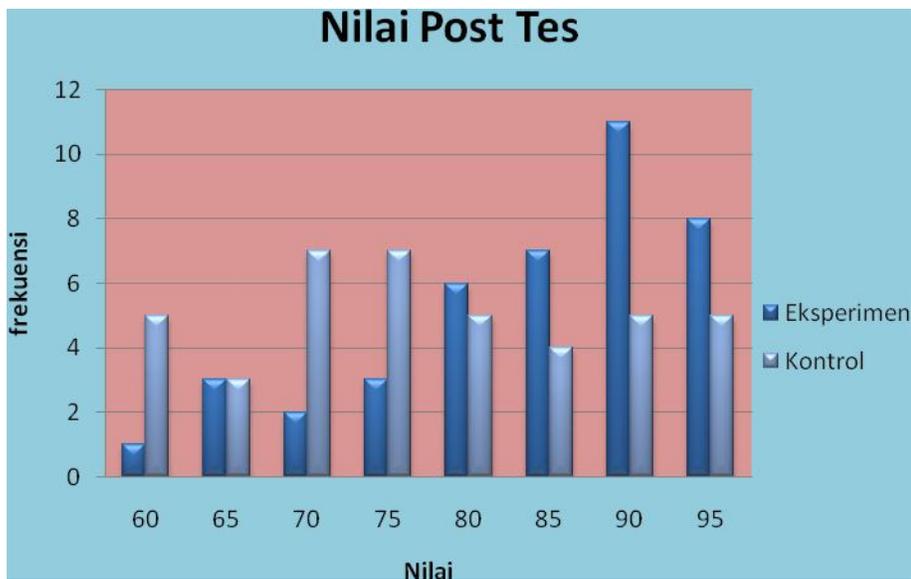
Setelah diberikan perlakuan dengan model pembelajaran kooperatif pada kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata post tes 84,02 dengan simpangan baku 9,697 dan varians 94,02. Sedangkan untuk kelas kontrol yang diajar dengan pembelajaran langsung diperoleh nilai rata-rata 77,44 dengan simpangan baku 11,187 dan varians 125,15. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 8. Perbandingan nilai kedua kelas tertera pada tabel sebagai berikut:

Tabel VII.
Perbandingan Nilai Post Tes Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

No	Eksperimen					Kontrol				
	Nilai	fi	\bar{x}	S	S ²	Nilai	fi	\bar{x}	S	S ²
1	60	1	84,02	9,697	94,02	60	5	77,44	11,187	125,15
2	65	3				65	3			
3	70	2				70	7			
4	75	3				75	7			
5	80	6				80	5			
6	85	7				85	4			
7	90	11				90	5			
8	95	8				95	5			

Keterangan : fi = frekuensi, \bar{x} = rata-rata, S = simpangan baku, s² = varians

Untuk lebih jelasnya perbandingan nilai pos tes kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada diagram batang dibawah ini:



Gambar 2.
Diagram Batang Perbandingan Nilai Pos tes
Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol

B. Uji Persyaratan

1. Uji Persyaratan Data Nilai Awal (Pre Tes) Pada Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol Sebelum Diberi Perlakuan (Treatment)

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data skor pre tes pada kelas eksperimen SMK S Panca Dharma Padangsidimpuan $L_0 = 0,1036$. Dengan $\alpha = 0,05$ dan $n = 41$ diperoleh $L_{tabel} = 0,1384$. Ternyata, $L_0 < L_{tabel}$, ini berarti data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Sedangkan Uji normalitas data skor pre tes pada kelas kontrol SMK S Panca Dharma Padangsidimpuan diperoleh $L_0 = 0,1214$ Dengan $\alpha = 0,05$ dan $n = 41$ diperoleh $L_{tabel} = 0,1384$. Ternyata, $L_0 < L_{tabel}$, ini berarti data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Sehingga dapat dikatakan bahwa kedua kelas tersebut berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 9.

b. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas data dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dalam penelitian memiliki varians yang homogen atau tidak, artinya apakah sampel yang dipakai dapat mewakili seluruh populasi yang ada. Pengujian homogenitas dilakukan dengan uji F. Dari hasil perhitungan uji homogenitas diperoleh pada pre tes $F_{hitung} = 1,2924 < F_{tabel} = 1,69$. Sehingga dapat diketahui bahwa kedua kelas tersebut mempunyai variansi yang sama (homogen). Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 9.

c. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Analisis data yang dilakukan untuk uji kesamaan dua rata-rata menggunakan uji t dengan kriteria

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

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

Berdasarkan hasil perhitungan uji kesamaan dua rata-rata diperoleh $s = 12,134$, $t_{hitung} = 1,7295$ dan dengan $\alpha = 0,05$ serta $dk = (n_1 + n_2 - 2) = (41 + 41 - 2) = 80$ diperoleh $t_{(0,95)(80)}$ diperoleh daftar distribusi $t_{tabel} = 1,9934$. Karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ ($1,7295 < 1,9934$) maka H_0 diterima artinya tidak ada perbedaan yang signifikan antara rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 9.

Berdasarkan analisis nilai pre tes di atas diperoleh bahwa sampel berdistribusi normal, homogen, Hal ini berarti bahwa kedua kelas pada penelitian ini berawal dari kondisi yang sama.

2. Uji Persyaratan Data Nilai Akhir (Post Tes) Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Setelah Diberi Perlakuan (Treatment)

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data skor post tes kelas eksperimen SMK S Panca Dharma Padangsidempuan diperoleh $L_0 = 0,1292$. Dengan $\alpha = 0,05$ dan $n = 41$ diperoleh $L_{tabel} = 0,1384$. Ternyata $L_0 < L_{tabel}$, ini berarti data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Sedangkan Uji normalitas data skor post tes pada kelas kontrol SMK S Panca Dharma Padangsidempuan diperoleh $L_0 = 0,1237$ Dengan $\alpha = 0,05$ dan $n = 41$ diperoleh $L_{tabel} = 0,1384$. Ternyata $L_0 < L_{tabel}$, ini berarti data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Sehingga dapat dikatakan bahwa kedua kelas tersebut berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 10.

b. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas data dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang digunakan dalam penelitian memiliki varians yang homogen atau tidak, artinya apakah sampel yang dipakai dapat mewakili seluruh populasi yang ada. Pengujian homogenitas dilakukan dengan uji F. Dari hasil perhitungan uji homogenitas pada pos tes diperoleh $F_{hitung} = 1,33 < F_{tabel} = 1,69$. Sehingga dapat diketahui bahwa kedua kelas tersebut mempunyai variansi yang sama (homogen). Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 10.

C. Pengujian Hipotesis

Karena persyaratan untuk uji hipotesis telah terpenuhi yaitu berstatus normal dan homogen, maka uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji-t. Dengan demikian hipotesis statistiknya adalah:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

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

Dengan kriteria pengujian H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$

Dari hasil perhitungan uji hipotesis diperoleh $t_{hitung} = 2,85$ dan $t_{tabel} = 1,9934$ dengan $dk = 80$ dan $\alpha = 0,05$. Karena $t_{hitung} = 2,85 > t_{tabel} = 1,9934$ maka H_0 ditolak dan sebaliknya H_a diterima. Rata-rata yang diperoleh dari kelas yang diajar melalui pembelajaran kooperatif 84,02 dan kelas yang diajar melalui pembelajaran langsung 77,44. Dapat disimpulkan bahwa hasil belajar siswa pada pokok bahasan barisan dan deret melalui pembelajaran kooperatif lebih tinggi daripada yang menggunakan pembelajaran langsung di kelas XI SMK S Panca Dharma Padangsidimpuan. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 10.

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan dua tipe pembelajaran yang berbeda yaitu pembelajaran kooperatif (kelas eksperimen) dan pembelajaran langsung (kelas kontrol) . Sebelum diberikan pembelajaran yang berbeda kepada masing-masing kelas terlebih dahulu diberikan tes awal (pre tes) untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada pokok bahasan barisan dan deret. Dari hasil penelitian diperoleh nilai rata-rata pre tes siswa kelas eksperimen adalah 58,17 dan nilai rata-rata pre tes siswa kelas kontrol adalah 53,54. Berdasarkan hasil ini dapat dilihat bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara kemampuan awal siswa.

Setelah diketahui kemampuan awal siswa, kemudian dilakukan pembelajaran yang berbeda untuk kedua kelas tersebut. Pada akhir pembelajaran siswa diberikan post tes untuk mengetahui hasil belajar kedua kelas setelah diberikan perlakuan. Dari hasil penelitian diperoleh rata-rata kelas yang diajar melalui pembelajaran langsung 77,44 dan nilai rata-rata kelas yang diajar dengan pembelajaran kooperatif 84,02. Jadi terdapat perbedaan yang signifikan dari hasil belajar siswa yang diajar melalui pembelajaran langsung dengan siswa

yang diajar melalui pembelajaran kooperatif. Terlihat bahwa nilai yang diperoleh dengan pembelajaran kooperatif lebih tinggi dari pada pembelajaran langsung.

Model pembelajaran langsung yang diterapkan dalam penelitian ini meliputi beberapa langkah. Yaitu: Pada langkah pertama peneliti Menginformasikan tujuan pembelajaran dan kinerja siswa yang diharapkan. Langkah kedua peneliti mengajukan pertanyaan untuk mengungkap pengetahuan dan keterampilan yang telah dikuasai siswa tentang barisan dan deret. Langkah ketiga peneliti menyampaikan materi, menyajikan informasi, memberikan contoh-contoh, tentang barisan dan deret. Langkah keempat peneliti membimbing siswa dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan untuk menilai tingkat pemahaman siswa dan mengoreksi kesalahan konsep. Langkah kelima peneliti memberikan kesempatan kepada siswa untuk melatih keterampilannya. Langkah keenam peneliti menilai hal-hal yang telah dilakukan siswa, memberikan umpan balik terhadap respon siswa yang benar dan mengulang keterampilan jika diperlukan. Langkah ketujuh peneliti memberikan tugas-tugas mandiri kepada siswa untuk meningkatkan pemahamannya terhadap materi yang telah mereka pelajari.

Sedangkan pada pembelajaran kooperatif, langkah-langkah pembelajarannya adalah: langkah pertama peneliti menyampaikan tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi siswa belajar. Langkah kedua peneliti menyajikan materi barisan dan deret kepada siswa dengan jalan demonstrasi. Langkah ketiga peneliti membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien. Langkah keempat peneliti membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mereka mengerjakan tugas. Langkah kelima peneliti mengevaluasi hasil belajar kelompok tentang materi barisan dan deret. Langkah keenam peneliti mencari cara-cara untuk menghargai

upaya atau hasil belajar individu maupun kelompok. Dari penghargaan ini siswa terlihat senang dan termotivasi untuk lebih giat lagi dalam belajar.

Setelah dikenakan perlakuan pada kelas eksperimen, kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan tes hasil belajar. Tes hasil belajar ini telah diujicobakan pada kelas XI_H yang dihadiri oleh 41 siswa, dan dilakukan analisis validitas, taraf kesukaran butir soal, daya pembeda soal dan reliabilitas soal. Dari perhitungan diperoleh kesimpulan bahwa tes hasil belajar tersebut valid dan reliabel.

Hasil dari tes hasil belajar kedua kelas tersebut dilakukan uji normalitas, uji homogenitas sebagai prasyarat dalam pengujian hipotesis penelitian. Dari perhitungan uji normalitas dan uji homogenitas menunjukkan bahwa kedua kelas tersebut normal dan varians homogen. Sehingga digunakan uji t dalam pengujian hipotesis penelitian. Dari perhitungan uji t terlihat bahwa $t_{hitung} 2,85 > t_{tabel} 1,9934$, maka hipotesis penelitian dapat diterima. Dengan kata lain hasil belajar siswa pada pokok bahasan barisan dan deret melalui pembelajaran kooperatif lebih tinggi dari pada yang diajar melalui pembelajaran langsung.

E. Keterbatasan penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan penuh kehati-hatian dengan langkah-langkah yang sesuai dengan prosedur penelitian eksperimen. Hal ini dilakukan agar mendapatkan hasil yang baik. Namun untuk mendapatkan hasil penelitian yang sempurna sangatlah sulit, sebab dalam pelaksanaan penelitian ini dirasakan adanya keterbatasan.

Keterbatasan tersebut antara lain, dalam hal data yang diolah peneliti kurang mampu mengukur aspek-aspek kejujuran siswa dalam menjawab soal-soal yang diberikan, sehingga tidak menutup kemungkinan siswa mencontoh jawaban temannya. Peneliti juga mempunyai keterbatasan dalam literatur-literatur penelitian eksperimen, keterbatasan dalam membuat

instrumen penelitian yang valid serta keterbatasan dalam mengontrol faktor-faktor luar yang dapat mengganggu keabsahan eksperimen ini sendiri.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: hipotesis yang berbunyi “Ada perbedaan yang signifikan antara hasil belajar siswa pada pokok bahasan barisan dan deret yang diajar melalui pembelajaran langsung dengan hasil belajar siswa yang diajar melalui pembelajaran kooperatif dikelas XI SMK S Panca Dharma Padangsidempuan” diterima. Hal ini berdasarkan kriteria hasil perhitungan dari uji-t, yaitu diperoleh $t_{hitung} = 2,85$ dan $t_{tabel} = 1,9934$, karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan masing-masing sampel 41 dan $dk = (n_1 + n_2 - 2) = 80$ dan taraf kepercayaan $\alpha = 0,05$.

Sedangkan hasil yang diperoleh dari perhitungan post test, rata-rata kelas eksperimen yang diajar dengan pembelajaran kooperatif 84,02 dan rata-rata kelas kontrol yang diajar dengan model pembelajaran langsung 77,44. Maka dapat disimpulkan bahwa nilai siswa yang diajar melalui pembelajaran kooperatif lebih tinggi daripada nilai siswa yang diajar melalui pembelajaran langsung di kelas XI SMK S Panca Dharma Padangsidempuan.

B. Saran

Dari kesimpulan yang ditarik melalui hasil penelitian yang dikemukakan diatas, maka peneliti menyarankan hal-hal sebagai berikut:

1. Bagi guru

- a. Guru matematika hendaknya dapat memberikan motivasi kepada siswa untuk lebih mengembangkan ide, dan memberi kesempatan kepada siswa untuk menuangkan pengetahuannya sehingga siswa lebih semangat untuk terus belajar.

- b. Pembelajaran matematika dengan menggunakan kooperatif perlu terus dikembangkan dan juga diterapkan pada bidang studi yang lain karena model pembelajaran ini memberikan efek yang positif kepada siswa.
- c. Guru bidang studi hendaknya lebih meningkatkan cara mengajar dan berusaha berbuat lebih baik dalam meningkatkan mutu pendidikan dimasa depan.

2. Bagi siswa

Siswa diharapkan agar lebih aktif dan lebih giat belajar matematika khususnya pembelajaran yang melibatkan kelompok, beranian diri untuk bertanya dan mengemukakan pendapat dan tetap semangat untuk meningkatkan hasil belajar yang lebih baik untuk masa depan.

3. Kepala Sekolah

Kepada Kepala Sekolah selaku Pembina dalam organisasi sekolah dan instansi terkait, agar selalu dapat membimbing guru dan siswa dalam peningkatan mutu pendidikan pada umumnya.

4. Bagi mahasiswa

Bagi rekan mahasiswa / pembaca dapat melakukan penelitian yang lebih mendalam tentang keterampilan siswa dalam kaitannya dengan materi pelajaran matematika.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta. 2002.
- Darmadi, Hamid. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta. 2011.
- Hamalik, Oemar. *Psikologi Belajar dan Mengajar*. Bandung: PT. Sinar Baru Algensindo. 2000.
- Himpunan peraturan perundang-undangan. *SISDIKNAS*. Bandung: Fokus Media. 2009.
- Isjoni. *Pembelajaran Kooperatif*. Yogyakarta: Pustaka Belajar. 2010.
- Kunandar. *Guru Profesional*. Jakarta: Raja Grafindo Persada. 2007.
- Nuraini, Dewi dan Triwahyuni. *Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk Kelas VIII SMP dan MTS*, Jakarta: PT.Rizky Grafis. 2008.
- Riduwan. *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung : ALFABETA. 2010.
- Sanjaya, wina. *Strategi Pembelajaran (Berorientasi Standar Proses Pendidikan)*. Jakarta: Kencana. 2007.
- Simangunsong, Wilson. *Matematika Dasar*. Jakarta: Erlangga. 1991.
- Simanullang, M. *Diktat Kuliah Pengembangan Program Pembelajaran Matematika*. Medan: Universitas Negeri Medan. 2005.
- Slameto. *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta. 2003.
- Srianita dan Janet Trineke Manoy. *Strategi Pembelajaran Matematika*. Universitas Terbuka (UT).
- Sudjana, Nana. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya. 2001.
- , *Metode Statistika*. Bandung : PT. Tarsito. 2002.
- Sudjarwo S. *Beberapa Aspek Pengembangan Sumber Belajar*. Jakarta : Medyatama Sarana Perkasa. 1989.
- Sudrajat, Akhmad. “model Pembelajaran” http://akhmad_sudrajat.wordpress.com/2011/01/27/model-pembelajaran-langsung/, diakses 20 Januari pukul 10.30 WIB.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Bisnis*. Bandung: IKAPI. 2005.

-----, Statistika Untuk Penelitian. Bandung: Alfabeta. 2006.

Sulistiyono & Sri Kurnianingsih. *Matematika SMA Untuk kelas XI*. Jakarta: Gelora Aksara Pratama. 2006.

Tim MKPBM Jurusan Pendidikan Matematika. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: UPI. 2001.

Tim Penyusun Kamus Pusat Pembinaan dan Pengembangan Bahasa, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka. 1995.

Trianto. *Mendesain Model Pembelajaran inovasi progresi: kosep, landasan, dan implementasinya pada kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana. 2010.

Zuriah, Nurul. *Metodologi Penelitian Sosial dan Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara. 2007.

Lampiran 1.

SOAL PRE-TEST BARISAN DAN DERET

A. Pengantar

1. Instrumen ini hanya bertujuan untuk menjaring data dari siswa tentang barisan dan deret
2. Jawaban anda tidak mempengaruhi kedudukan anda di sekolah ini.
3. Terimakasih atas kejujuran dan partisipasi anda.

B. Petunjuk

1. Bacalah pertanyaan berikut ini dengan seksama.
2. Jawablah pertanyaan pada lembar soal yang tersedia.
3. Apabila pertanyaan kurang jelas, tanyakan kepada pengawas.

Nama:

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas:

Waktu : 90 Menit

C. SOAL

1. Suku ke-n dari barisan bilangan : U_3, U_4, U_5, \dots dengan $b = U_4 - U_3 = U_5 - U_4$ dan seterusnya, adalah.....
 - a. $U_n = bn + (b - U_3)$ c. $U_n = b + (n - 1)U_3$
 - b. $U_n = U_3 + (n - 1)b$ d. $U_n = n + (b - 1)U_3$
2. Suku ke-n dari barisan bilangan : 3, 7, 11, 15, ... adalah...
 - a. $4n + 1$ b. $3n$ c. $4n$ e. $3n + 1$
 - b. $3n + 1$ d. $4n - 1$
3. Rumus suku ke-n dari barisan 10, 12, 14, ... adalah...
 - a. $U_n = 2n + 6$ c. $U_n = 6n + 2$
 - b. $U_n = 2n + 2$ d. $U_n = 8n + 2$
 - b. $U_n = 2n + 8$
4. Tentukan suku ke-10 barisan geometri $\frac{1}{8}, \frac{1}{4}, \frac{1}{2}, 1, \dots$
 - a. 61 c. 63 e. 65
 - b. 62 d. 64
5. Suku ke-8 dari barisan geometri $\frac{1}{3}, 1, 3, 9, \dots$ adalah...
 - a. 729 c. 749 e. 769
 - b. 739 d. 759
6. Jumlah delapan suku pertama dari deret geometri $3 + 6 + 12 + \dots$ adalah....

5. A 10. A 15. B 20. A25.
E

Lampiran 4

Teknik Analisis Instrumen

1. Perhitungan Validitas

$$r_{xy} = \frac{N \cdot \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{\{N \cdot \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{N \cdot \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

Dimana : r_{xy} = koefisien korelasi antara skor, butir, dan skor total

x = nilai untuk setiap item/ skor butir

y = nilai total item /skor total

N = jumlah seluruh sampel

Kriteria pengujian: item tes valid jika $r_{xy} > r_{\text{tabel}} (\alpha = 0,05)$

Contoh: Item soal no 1.

Nama	x	Y	y ²	x.y
Alfin	1	20	400	20
Anjanuddin	1	16	256	16
Boloan	0	16	256	0
Delpiani	1	21	441	21
Desi	1	14	196	14
Desmawati	1	16	256	16
Elya	1	13	169	13
Fadilah	1	16	256	16
Freddy	1	17	289	17
Halimah	1	11	121	11
Harun	1	19	361	19
Himpun	1	18	324	18
Isry	1	6	36	6
Jonatan	1	19	361	19
Julaika	1	21	441	21
Juni	1	18	324	18
Kartini	1	19	361	19
Kiki	1	21	441	21

M. Ridwan	1	17	289	17
M. Tamrin	1	14	196	14
M. Taufik	1	18	324	18
Neni	1	20	400	20
Nita	0	14	196	0
Nur ade	1	20	400	20
Nur azizah	1	21	441	21
Nuraisah	1	16	256	16
Nurhapni	1	16	256	16
Nursakinah	1	12	144	12
Pera	0	16	256	0
Rahmad	1	16	256	16
Rendy	1	16	256	16
Riska	1	17	289	17
Rudof	0	16	256	0
Saputra	0	5	25	0
Sari bulan	1	20	400	20
Shahman	1	16	256	16
Siti khodijah	1	21	441	21
Sri w	0	13	169	0
Wandy	0	8	64	0
Wira	1	21	441	21

Zul fauzi	1	20	400	20
$\sum X$	34	$\sum y=674$	$\sum y^2 = 11700$	$\sum x.y = 586$
$(\sum X)^2$	1156		$(\sum y)^2=454276$	
			400	

$$\sum x = 34$$

$$(\sum x)^2 = 1156$$

$$\sum y = 674$$

$$N = 41$$

$$\sum x.y = 586$$

$$r_{xy} = \frac{41.586 - (34)(674)}{\sqrt{[41.34 - 1156][41.11700 - 454276]}}$$

$$r_{xy} = \frac{24026 - 22916}{\sqrt{[1294 - 1156][479700 - 454276]}}$$

$$r_{xy} = \frac{1110}{\sqrt{[238][25424]}}$$

$$r_{xy} = \frac{1110}{\sqrt{6050912}}$$

$$r_{xy} = \frac{1110}{2459,860159}$$

$$r_{xy} = 0,4512$$

Karena $r_{xy} = 0,4512 > r_{tabel} = 0,308$ maka item tes nomor 1 dinyatakan valid

2. Perhitungan Reliabilitas

Reliabilitas tes dihitung dengan rumus Anova Hoyt:

$$r_{11} = 1 - \frac{v_s}{v_r}$$

Keterangan: r_{11} = Reliabilitas seluruh soal

v_r = Varians Responden

v_s = Varians Sisa

langkah 1. Mencari jumlah kuadrat responden

$(\sum X_t)^2$	454276
$\sum X_t$	674
$\sum X_t^2$	11700
$\sum B^2$	19888
$\sum B$	674
$\sum S$	351
K	25
N	41

$$jk_{(r)} = \frac{\sum x_t^2}{k} - \frac{(\sum x_t)^2}{(k.N)}$$

Keterangan: $jk_{(r)}$ = jumlah kuadrat responden
 X_t = skor total tiap responden
K = banyaknya item
N = banyaknya responden atau subjek.

$$jk_{(r)} = \frac{11700}{25} - \frac{454276}{25.41}$$

$$jk_{(r)} = \frac{479700}{1025} - \frac{454276}{1025}$$

$$jk_{(r)} = \frac{25424}{1025}$$

$$jk_{(r)} = 24,804$$

Langkah 2. Mencari jumlah kuadrat item dengan rumus:

$$jk_{(i)} = \frac{\sum B^2}{N} - \frac{(\sum X_t)^2}{(k.N)}$$

Keterangan:
 $jk_{(i)}$ = jumlah kuadrat item
 $\sum B$ = jumlah jawab benar seluruh item
 $(\sum X_t)$ = kuadrat dari jumlah skor total

$$jk_{(i)} = \frac{19888}{41} - \frac{454276}{25.41}$$

$$jk_{(i)} = \frac{497200}{1025} - \frac{454276}{1025}$$

$$jk_{(i)} = \frac{42924}{1025}$$

$$jk_{(i)} = 41,877$$

Langkah 3. Mencari jumlah kuadrat total dengan rumus:

$$jk_{(t)} = \frac{(\sum B)(\sum S)}{(\sum B + \sum S)}$$

Keterangan:

$jk_{(t)}$ = jumlah kuadrat total

$\sum B$ = jumlah jawab benar seluruh item

$\sum S$ = jumlah jawab salah seluruh item

$$jk_{(t)} = \frac{(674)(351)}{674 + 351}$$

$$jk_{(t)} = \frac{236574}{1025}$$

$$jk_{(t)} = 230,804$$

Langkah 4. Mencari jumlah kuadrat sisa dengan rumus:

$$jk_{(s)} = jk_{(t)} - jk_{(r)} - jk_{(i)}$$

$$jk_{(s)} = 230,804 - 24,804 - 41,877$$

$$jk_{(s)} = 164,123$$

Langkah 5. Mencari varians responden (V_r) dan varians sisa (V_s) dengan bantuan tabel:

Sumber varians	(dk)	(jk)	Varians
Responden	$dk_r = N - 1$	Jkr	$V_r = jkr/N - 1$
Item	$dk_i = k - 1$	Jki	
Sisa	$dk_s = dkt - dkr - dki$	Jks	$V_s = jks/dks$
Total	$dk_t = k \cdot N - 1$	Jkt	

Sumber varians	(dk)	(jk)	Varians
Responden	$dk_r = 41 - 1$	24,804	$V_r = 24,804/40 = 0,62$
Item	$dk_i = 25 - 1$	41,877	

Sisa	$dk_s = 1024 - 40 - 24 = 960$	164,123	$V_s = 164,123/960 = 0,171$
Total	$dk_t = 1024$	230,804	

Langkah 6. Masukkan rumus r_{11} :

$$r_{11} = 1 - \frac{V_s}{V_r}$$

$$r_{11} = 1 - \frac{0,171}{0,62}$$

$$r_{11} = 1 - 0,2758$$

$$r_{11} = 0,72419$$

$$r_{11} = 0,724; r_{\text{tabel}} = 0,308$$

Karena $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ maka data tersebut reliabel.

3. Taraf Kesukaran Soal

$$P = \frac{B}{JS}$$

Dimana: P = indeks kesukaran

B = jumlah siswa yang menjawab soal itu benar

JS = jumlah seluruh siswa

Untuk mengartikan taraf kesukaran item dapat digunakan kriteria sebagai berikut:

- ❖ Item dengan P 0,00-0,30 adalah sukar
- ❖ Item dengan P 0,30-0,70 adalah sedang

❖ Item dengan P 0,70-1,00 adalah mudah

Nomor item soal	$P = \frac{B}{JS}$	Kriteria
1	$P = 34/41 = 0,83$	Mudah
2	$P = 30/41 = 0,73$	Mudah
3	$P = 12/41 = 0,29$	Sukar
4	$P = 29/41 = 0,71$	Mudah
5	$P = 35/41 = 0,85$	Mudah
6	$P = 31/41 = 0,76$	Mudah
7	$P = 31/41 = 0,76$	Mudah
8	$P = 31/41 = 0,76$	Mudah
9	$P = 36/41 = 0,88$	Mudah
10	$P = 32/41 = 0,78$	Mudah
11	$P = 36/41 = 0,88$	Mudah
12	$P = 35/41 = 0,85$	Mudah
13	$P = 19/41 = 0,46$	Mudah
14	$P = 31/41 = 0,76$	Mudah
15	$P = 12/41 = 0,29$	Sukar
16	$P = 34/41 = 0,83$	Mudah
17	$P = 27/41 = 0,66$	Sedang
18	$P = 12/41 = 0,29$	Sukar
19	$P = 29/41 = 0,71$	Mudah

20	$P = 12/41 = 0,29$	Sukar
21	$P = 32/41 = 0,78$	Mudah
22	$P = 29/41 = 0,71$	Mudah
23	$P = 25/41 = 0,61$	Sedang
24	$P = 28/41 = 0,68$	Sedang
25	$P = 12/41 = 0,29$	Sukar

4. Daya Beda

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = PA - PB$$

Keterangan :

D = Daya Pembeda Soal

BA= jumlah siswa kelompok atas yang menjawab benar

BB= jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab benar

JA= jumlah siswa kelompok atas

JB= jumlah siswa kelompok bawah

Klasifikasi daya beda tes menurut Arikunto adalah:

D = 0,00 – 0,20 = jelek

D = 0,20 – 0,40 = cukup

D = 0,40 – 0,70 = baik

D = 0,70 – 1,00 = baik sekali

Nomor item	$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$	Kriteria
1	$D = 20/21 - 14/20 = 0,25$	Cukup
2	$D = 20/21 - 14/20 = 0,26$	Cukup
3	$D = 20/21 - 14/20 = -0,16$	Jelek
4	$D = 20/21 - 14/20 = 0,31$	Cukup

5	$D = 20/21 - 14/20 = 0,202$	Cukup
6	$D = 20/21 - 14/20 = 0,207$	Cukup
7	$D = 20/21 - 14/20 = 0,402$	Baik
8	$D = 20/21 - 14/20 = 0,402$	Baik
9	$D = 20/21 - 14/20 = 0,25$	Cukup
10	$D = 20/21 - 14/20 = 0,26$	Cukup
11	$D = 20/21 - 14/20 = 0,25$	Cukup
12	$D = 20/21 - 14/20 = 0,3$	Cukup
13	$D = 20/21 - 14/20 = 0,221$	Cukup
14	$D = 20/21 - 14/20 = 0,402$	Baik
15	$D = 20/21 - 14/20 = -0,01$	Jelek
16	$D = 20/21 - 14/20 = 0,35$	Cukup
17	$D = 20/21 - 14/20 = 0,212$	Cukup
18	$D = 20/21 - 14/20 = 0,08$	Jelek
19	$D = 20/21 - 14/20 = 0,405$	Baik
20	$D = 20/21 - 14/20 = -0,21$	Jelek
21	$D = 20/21 - 14/20 = 0,255$	Cukup
22	$D = 20/21 - 14/20 = 0,21$	Cukup
23	$D = 20/21 - 14/20 = 0,214$	Cukup
24	$D = 20/21 - 14/20 = 0,36$	Cukup
25	$D = 20/21 - 14/20 = 0,181$	Jelek

Catatan :

Dari perhitungan validitas soal, taraf kesukaran, daya beda dan reliabilitas soal maka ditemukan soal yang diujikan pada kelas eksperimen A dan Ekperimen B (post-tes) berjumlah 20 soal yaitu soal nomor 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 19, 21, 22, 23, 24. Sedangkan yang tidak layak diujikan berjumlah 5 soal yaitu soal nomor 3, 15, 18, 20, 25

Lampiran 5

SOAL POST-TEST BARISAN DAN DERET

A. Pengantar

7. Suatu barisan geometri diketahui $a = 7$, $r = 3$ dan $S_n = 487$, nilai n adalah....
- a. 5 c. 7 e. 4
b. 6 d. 8
8. Diberikan deret geometri $2 + 3 + \frac{9}{2}$. Maka jumlah 6 suku pertama adalah....
- a. $42\frac{1}{3}$ c. $40\frac{1}{3}$ e.
 $30\frac{1}{3}$
b. $20\frac{1}{3}$ d. $41\frac{9}{16}$
9. Syawal menabung Rp.100.000,00 pada hari pertama, Rp.200.000,00 pada hari kedua, Rp.400.000,00 pada hari ketiga, dan Rp.800.000,00 pada hari keempat dan seterusnya. Maka uang tabungan syawal pada hari ke 12 adalah....
- a. 409.500.000,00 c.
560.000.000,00 e. 340.000.000,00
b. 480.000.000,00 d. 450.000.000,00
10. Jumlah dari geometri tak hingga $1 + 2 + 4 + 8 \dots$ adalah....
- a. -1 c. 3 e. 6
b. 4 d. 5
11. Jika jumlah tak terhingga deret $a + 2a + 4a + 8a + \dots$ adalah $-2a$, maka $a = \dots$
- a. 2 c. 4 e. 6
b. 3 d. 5
12. Sebuah tali dibagi menjadi tiga bagian dengan panjang yang membentuk suatu barisan geometri. Jika yang paling pendek adalah 2 cm dan yang paling panjang 72 cm maka panjang tali semula adalah...
- a. 82 cm c. 84 cm e.
86 cm
b. 83 cm d. 85 cm
13. Tiga suku berikutnya dari barisan bilangan 2,5,8,11,..
- a. 14,17,20 c. 13,15,17 e.
15,18,20
b. 13,16,19 d. 14,18,22
14. Suku ke- n dari suatu barisan 2, 3, 4, 5,.., adalah....
- a. $U_n = n - 2$ c. $U_n = n + 2$
e. $U_n = n - 3$
b. $U_n = n - 1$ d. $U_n = n + 1$
15. Suku ke-7 dari barisan 7,10,13,16,...adalah.....

- a. 25 c. 22 e.
- b. 21 d. 23
16. Dari deret aritmatika $5+8+11+14+\dots$ maka jumlah 20 suku pertama adalah...
- a. 570 c. 770 e.
- b. 970 d. 870
17. Seorang anak menabung uang di rumah setiap pekan. Uang yang ditabung pertama kali Rp. 200,00. Setiap akhir pekan berikutnya selalu menabung Rp. 100,00 lebih besar dari sebelumnya. Jumlah tabungan anak tersebut setelah 50 pekan adalah...
- a. Rp. 125.500,00 c. Rp. 132.500,00 e. Rp. 265.000,00
- b. Rp. 127.500,00 d. Rp. 175.000,00
18. Jumlah 10 suku pertama deret aritmatika $3 + 5 + 7 + 9 + \dots$ sama dengan...
- a. 80 c. 120 e.
- b. 160 d. 140
19. Jumlah bilangan bulat diantara 250 dan 1000 yang habis dibagi 7 adalah...
- a. 45.692 c. 73.775 e.
- b. 54.369 d. 80.129
20. Seorang pemilik kebun memetik jeruknya setiap hari dan mencatatnya. Ternyata banyaknya jeruk yang dipetik pada hari ke-n memenuhi rumus $U_n = 80 + 20n$. Banyaknya jeruk yang dipetik selama 18 hari adalah . . .
- a. 4.840 buah c. 4.860 buah
- b. 4.880 buah d. 4.870 buah
- b. 4.850 buah

Lampiran 6.

KUNCI JAWABAN POST-TEST TES

1.	B	11. C
2.	A	12. E
3.	B	13. A
4.	D	14. D
5.	C	15. E
6.	C	16. B
7.	A	17. C
8.	D	18. C
9.	A	19. B
10.	A	20. C

Lampiran 7

Rata-Rata dan Standar Deviasi Data Nilai Pre-Tes
Kelas Eksperimen dan kelas kontrol

No	Kode siswa	Eksperimen		Kontrol	
		X	X ²	X	X ²
1	M1	50	2500	75	5625
2	M2	55	3025	55	3025
3	M3	75	5625	50	2500
4	M4	65	4225	35	1225
5	M5	50	2500	30	900
6	M6	70	4900	55	3025
7	M7	40	1600	65	4225
8	M8	45	2025	40	1600
9	M9	65	4225	75	5625

10	M10	40	1600	50	2500
11	M11	55	3025	60	3600
12	M12	75	5625	70	4900
13	M13	55	3025	40	1600
14	M14	45	2025	70	4900
15	M15	65	4225	40	1600
16	M16	65	4225	40	1600
17	M17	65	4225	30	900
18	M18	50	2500	70	4900
19	M19	70	4900	65	4225
20	M20	80	6400	40	1600
21	M21	35	1225	65	4225
22	M22	70	4900	55	3025
23	M23	45	2025	55	3025
24	M24	75	5625	55	3025
25	M25	40	1600	35	1225
26	M26	55	3025	50	2500
27	M27	65	4225	45	2025
28	M28	65	4225	65	4225
29	M29	55	3025	45	2025
30	M30	65	4225	60	3600
31	M31	50	2500	75	5625

32	M32	65	4225	45	2025
33	M33	65	4225	75	5625
34	M34	65	4225	40	1600
35	M35	65	4225	50	2500
36	M36	50	2500	45	2025
37	M37	40	1600	75	5625
38	M38	60	3600	50	2500
39	M39	55	3025	65	4225
40	M40	55	3025	50	2500
41	M41	65	4225	40	1600
	Jumlah	2385	143875	2195	124825

Perhitungan nilai rata-rata dan standar deviasi untuk pre-tes kelas eksperimen dan kelas kontrol

1. Kelas ekperimen

Dengan menggunakan rumus rata-rata diperoleh:

$$\begin{aligned}\bar{X} &= \frac{\sum X}{N} \\ &= \frac{2385}{41} \\ &= 58,17\end{aligned}$$

Dengan menggunakan rumus standar deviasi diperoleh:

$$\begin{aligned}S^2 &= \frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)} \\ S^2 &= \frac{41 \cdot 143875 - (2385)^2}{41(41-1)} \\ S^2 &= 128,445122 \\ S &= 11,3334\end{aligned}$$

2. Kelas kontrol

Dengan menggunakan rumus rata-rata diperoleh:

$$\begin{aligned}\bar{X} &= \frac{\sum X}{N} \\ &= \frac{2195}{41} \\ &= 53,54\end{aligned}$$

Dengan menggunakan rumus standar deviasi diperoleh:

$$\begin{aligned}S^2 &= \frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)} \\ S^2 &= \frac{41.124825 - (2195)^2}{41(41-1)} \\ S^2 &= 166,0022\end{aligned}$$

$$S = 12,88418$$

Lampiran 8

Rata-Rata dan Standar Deviasi Data Nilai Post-Tes dengan Pembelajaran kooperatif (Kelas Eksperimen) dan pembelajaran langsung (kelas kontrol)

No	Kode siswa	Eksperimen		Kontrol	
		X	X ²	X	X ²
1	M1	80	6400	80	6400
2	M2	90	8100	80	6400
3	M3	90	8100	80	6400
4	M4	65	4225	90	8100
5	M5	90	8100	60	3600
6	M6	85	7225	75	5625

7	M7	65	4225	70	4900
8	M8	75	5625	85	7225
9	M9	95	9025	85	7225
10	M10	75	5625	95	9025
11	M11	80	6400	95	9025
12	M12	95	9025	70	4900
13	M13	85	7225	65	4225
14	M14	75	5625	65	4225
15	M15	85	7225	70	4900
16	M16	65	4225	75	5625
17	M17	95	9025	65	4225
18	M18	80	6400	75	5625
19	M19	80	6400	75	5625
20	M20	95	9025	85	7225
21	M21	60	3600	75	5625
22	M22	85	7225	90	8100
23	M23	80	6400	80	6400
24	M24	85	7225	70	4900
25	M25	70	4900	90	8100
26	M26	85	7225	95	9025
27	M27	95	9025	60	3600
28	M28	90	8100	70	4900

29	M29	90	8100	90	8100
30	M30	95	9025	80	6400
31	M31	80	6400	95	9025
32	M32	90	8100	60	3600
33	M33	95	9025	95	9025
34	M34	90	8100	90	8100
35	M35	85	7225	75	5625
36	M36	90	8100	70	4900
37	M37	70	4900	75	5625
38	M38	90	8100	85	7225
39	M39	90	8100	70	4900
40	M40	90	8100	60	3600
41	M41	95	9025	60	3600
	Jumlah	3445	293225	3175	250875

Perhitungan nilai rata-rata dan standar deviasi untuk post-tes kelas eksperimen dan kelas kontrol

1. Kelas eksperimen

Dengan menggunakan rumus rata-rata diperoleh:

$$\begin{aligned}\bar{X} &= \frac{\sum X}{N} \\ &= \frac{3445}{41} \\ &= \mathbf{84,02}\end{aligned}$$

Dengan menggunakan rumus standar deviasi diperoleh:

$$S^2 = \frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{41.293225 - (3445)^2}{41(41-1)}$$

$$S^2 = 94,02439$$

$$S = 9,6966$$

2. Kelas kontrol

Dengan menggunakan rumus rata-rata diperoleh:

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$$

$$= \frac{3175}{41}$$

$$= 77,44$$

Dengan menggunakan rumus standar deviasi diperoleh:

$$S^2 = \frac{n \sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}$$

$$S^2 = \frac{41.269875 - (3175)^2}{41(41-1)}$$

$$S^2 = 125,1524$$

$$S = 11,187$$

Lampiran 9

Uji Persyaratan Nilai Awal (Pre-Tes)

1. Uji Normalitas

a. Uji normalitas untuk kelas eksperimen

Data Pre-Tes Kelas Eksperimen

No	X_i	F_i	F_k	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i)-S(Z_i) $
1	35	1	1	-2,045	0,02	0,02439	0,00419
2	40	4	5	-1,604	0,05	0,121951	0,06715
3	45	3	8	-1,162	0,12	0,195122	0,07212
4	50	5	13	-0,721	0,24	0,317073	0,08127

5	55	7	20	-0,28	0,39	0,487805	0,0981
6	60	1	21	0,1615	0,56	0,512195	0,051405
7	65	13	34	0,6028	0,73	0,829268	0,10357
8	70	3	37	1,0441	0,85	0,902439	0,05164
9	75	3	40	1,4854	0,93	0,97561	0,04371
10	80	1	41	1,9267	0,97	1	0,0268
<p>Lo = 0,1036; L_{tabel} = 0,1384</p> <p>Karena Lo < L_{tabel} maka sampel berdistribusi normal</p>							

Perhitungan Uji Normalitas ini sebagai berikut:

Dari daftar nilai kritis L untuk uji lilliefors dengan $\alpha = 0,05$ dan $n = 41$, maka:

$$L_{\text{tabel}} = \frac{0,886}{\sqrt{n}}$$

$$L_{\text{tabel}} = \frac{0,886}{\sqrt{41}}$$

$$L_{\text{tabel}} = 0,1384$$

Bilangan baku Z diperoleh dari :

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

$$Z_i = \frac{35 - 58,17}{11,33}$$

$$Z_i = -2,045$$

Dari daftar nilai Z untuk uji lilliefors dimana $Z_i = -2,045$ diperoleh $F(Z_i) = 0,0202$ dan

$$S(Z_i) = \frac{f_k}{n}$$

$$S(z_i) = \frac{1}{41}$$

$$S(z_i) = 0,02439$$

$$\text{Sehingga } |F(Z_i) - S(Z_i)| = 0,00419$$

Begitu juga seterusnya sampai nomor 10. Nilai L_0 dipilih dari nilai $|F(Z_i) - S(Z_i)|$ yang terbesar. Untuk data pre-tes kelas eksperimen diperoleh $L_0 = 0,10357 < L_{\text{tabel}} = 0,1384$, sehingga disimpulkan data pre-tes kelas eksperimen berdistribusi normal.

b. Uji normalitas untuk kelas kontrol

Data Pre-Tes Kelas kontrol

No	X_i	F_i	F_k	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
1	30	2	2	-1,82764	0,0336	0,04878	0,015180488
2	35	2	4	-1,43944	0,0749	0,097561	0,022660976
3	40	7	11	-1,05124	0,1469	0,268293	0,121392683
4	45	4	15	-0,66304	0,2546	0,365854	0,111253659
5	50	6	21	-0,27484	0,3936	0,512195	0,118595122
6	55	5	26	0,113354	0,5438	0,634146	0,090346341
7	60	2	28	0,501553	0,6915	0,682927	0,008573171
8	65	5	33	0,889752	0,8133	0,804878	0,008421951
9	70	3	36	1,27795	0,8997	0,878049	0,02165122
10	75	5	41	1,666149	0,9525	1	0,0475

$$L_o = 0,1214; L_{\text{tabel}} = 0,1384$$

Karena $L_o < L_{\text{tabel}}$ maka sampel berdistribusi normal

Perhitungan Uji Normalitas ini sebagai berikut:

Dari daftar nilai kritis L untuk uji lilliefors dengan $\alpha = 0,05$ dan $n = 41$, maka:

$$L_{\text{tabel}} = \frac{0,886}{\sqrt{n}}$$

$$L_{\text{tabel}} = \frac{0,886}{\sqrt{41}}$$

$$L_{\text{tabel}} = 0,1384$$

Bilangan baku Z diperoleh dari :

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

$$Z_i = \frac{30 - 53,54}{12,88418}$$

$$Z_i = -1,83$$

Dari daftar nilai Z untuk uji lilliefors dimana $Z_i = -1,83$ diperoleh $F(Z_i) = 0,0336$.

$$S(Z_i) = \frac{f_k}{n}$$

$$S(Z_i) = \frac{2}{41}$$

$$S(Z_i) = 0,04878$$

Sehingga $|F(Z_i) - S(Z_i)| = 0,01518$

Begitu juga seterusnya sampai nomor 10. Nilai L_o dipilih dari nilai $|F(Z_i) - S(Z_i)|$ yang terbesar. Untuk data pre-tes kelas eksperimen XI_A diperoleh $L_o = 0,1214 < L_{\text{tabel}} = 0,1384$, sehingga disimpulkan data pre-tes kelas eksperimen berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Varians pre-tes kelas eksperimen (S^2) = 128,4451

Varians pre-tes kelas kontrol (S^2) = 166,0022

$$\begin{aligned} f_{hitung} &= \frac{V_{besar}}{V_{kecil}} \\ &= \frac{166,0022}{128,4451} \\ &= 1,2924 \end{aligned}$$

Harga f_{tabel} pada dk pembilang 40 dan dk penyebut 40 dengan $\alpha = 0,05$ adalah 1,69 karena $f_{hit} = 1,2924 < f_{tabel} = 1,69$ maka H_0 diterima. Berarti kedua kelompok bersifat homogen.

3. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Hipotesis yang akan diuji dalam penelitian ini adalah

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

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

Dari hasil sebelumnya diperoleh bahwa:

Untuk kelas eksperimen

$$\bar{X} = 58,17$$

$$S^2 = 128,445122$$

$$S = 11,3334$$

Untuk kelas kontrol

$$\bar{X} = 53,54$$

$$S^2 = 166,0022$$

$$S = 12,88418$$

Dari perhitungan sebelumnya telah diperoleh kedua kelas berdistribusi normal dan homogen, maka untuk menguji hipotesisnya digunakan statistik uji t dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan :

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

$$S^2 = \frac{(41 - 1)128,445122 + (41 - 1)166,0022}{41 + 41 - 2}$$

$$S^2 = 147,223661$$

$$S = 12,13357577$$

Maka,

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

$$t_{hitung} = \frac{58,17 - 53,54}{12,134 \sqrt{\frac{1}{41} + \frac{1}{41}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{4,63}{12,134 \sqrt{0,048780486}}$$

$$t_{hitung} = \frac{4,63}{12,134 \times 0,22086305}$$

$$t_{hitung} = \frac{4,63}{2,679952249}$$

$$t_{hitung} = 1,728$$

Karena dalam daftar distribusi t tidak diperoleh harga $t_{(1-\alpha)}$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2$ untuk $\alpha = 0,05$, maka t_{tabel} dicari dengan interpolasi yakni:

$$t_{(80.0,975)} = 2,00 + \frac{80-60}{120-60} (1,98 - 2,00)$$

$$t_{(80.0,975)} = 2,00 - 0,00667$$

$$t_{(80.0,975)} = 1,9934$$

untuk $\alpha = 0,05$ dan $dk = 80$ diperoleh $t_{\text{tabel}} = 1,9934$

karena $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima, yaitu rata-rata kedua kelompok tidak terdapat perbedaan yang signifikan. atau kedua kelompok tersebut beranjak dari keadaan yang sama.

Lampiran 10

Uji Persyaratan Nilai Akhir (Post-Tes)

1. Uji Normalitas

a. Uji normalitas untuk kelas eksperimen

Data Post-Tes Kelas ekperimen

N0	Xi	Fi	Fk	Zi	F(Zi)	S(Zi)	F(Zi)-S(Zi)
1	60	1	1	-2,4771	0,0063	0,02439	0,01809
2	65	3	4	-1,9635	0,025	0,097561	0,07256
3	70	2	6	-1,4479	0,1735	0,146341	0,027159
4	75	3	9	-0,9322	0,1762	0,219512	0,04331
5	80	6	15	-0,4166	0,3372	0,365854	0,02865
6	85	7	22	0,099	0,5398	0,536585	0,003215
7	90	11	33	0,6146	0,7291	0,804878	0,07578
8	95	8	41	1,1302	0,8708	1	0,1292
<p>Lo = 0,1292; L_{tabel} = 0,1384</p> <p>Karena Lo < L_{tabel} maka sampel berdistribusi normal</p>							

Perhitungan Uji Normalitas ini sebagai berikut:

Dari daftar nilai kritis L untuk uji lilliefors dengan $\alpha = 0,05$ dan $n = 41$, maka:

$$L_{\text{tabel}} = \frac{0,886}{\sqrt{n}}$$

$$L_{\text{tabel}} = \frac{0,886}{\sqrt{41}}$$

$$L_{\text{tabel}} = 0,1384$$

Bilangan baku Z diperoleh dari :

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

$$Z_i = \frac{60 - 84,02}{9,6966}$$

$$Z_i = -2,4771$$

Dari daftar nilai Z untuk uji lilliefors dimana $Z_i = -2,4771$ diperoleh $F(Z_i) = 0,0063$ dan

$$S(z_i) = \frac{f_k}{n}$$

$$S(z_i) = \frac{1}{41}$$

$$S(z_i) = 0,02439$$

$$\text{Sehingga } |F(Z_i) - S(Z_i)| = 0,01809$$

Begitu juga seterusnya sampai nomor 8. Nilai L_o dipilih dari nilai $|F(Z_i) - S(Z_i)|$ yang terbesar. Untuk data pre-tes kelas eksperimen diperoleh $L_o = 0,1292 < L_{\text{tabel}} = 0,1384$, sehingga disimpulkan data pre-tes kelas eksperimen berdistribusi normal.

b. Uji normalitas untuk kelas kontrol

Data Post-Tes Kelas kontrol

No	X_i	F_i	F_k	Z_i	$F(Z_i)$	$S(Z_i)$	$ F(Z_i) - S(Z_i) $
1	60	5	5	-1,5589524	0,0594	0,12195122	0,06255
2	65	3	8	-1,112005	0,1335	0,195121951	0,06162
3	70	7	15	-0,6650577	0,2514	0,365853659	0,11445
4	75	7	22	-0,2181103	0,4129	0,536585366	0,12369
5	80	5	27	0,22883704	0,591	0,658536585	0,06754
6	85	4	31	0,67578439	0,7517	0,756097561	0,0044
7	90	5	36	1,12273174	0,8686	0,87804878	0,00945

8	95	5	41	1,56967909	0,9418	1	0,0582
$L_o = 0,1237; L_{tabel} = 0,1384$ Karena $L_o < L_{tabel}$ maka sampel berdistribusi normal							

Perhitungan Uji Normalitas ini sebagai berikut:

Dari daftar nilai kritis L untuk uji lilliefors dengan $\alpha = 0,05$ dan $n = 41$, maka:

$$L_{tabel} = \frac{0,886}{\sqrt{n}}$$

$$L_{tabel} = \frac{0,886}{\sqrt{41}}$$

$$L_{tabel} = 0,1384$$

Bilangan baku Z diperoleh dari :

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

$$Z_i = \frac{60 - 77,44}{11,187}$$

$$Z_i = -1,55895$$

Dari daftar nilai Z untuk uji lilliefors dimana $Z_i = -1,55895$ diperoleh $F(Z_i) = 0,0594$.

$$S(z_i) = \frac{f_k}{n}$$

$$S(z_i) = \frac{5}{41}$$

$$S(z_i) = 0,1219512$$

$$\text{Sehingga } |F(Z_i) - S(Z_i)| = 0,06255$$

Begitu juga seterusnya sampai nomor 8. Nilai L_o dipilih dari nilai $|F(Z_i) - S(Z_i)|$ yang terbesar. Untuk data pre-tes kelas kontrol diperoleh $L_o = 0,1237 <$

$L_{\text{tabel}} = 0,1384$, sehingga disimpulkan data post-tes kelas kontrol berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas

Varians post-tes kelas eksperimen (S^2) = 94,0244

Varians post-tes kelas kontrol (S^2) = 125,1524

$$\begin{aligned} f_{\text{hitung}} &= \frac{V_{\text{besar}}}{V_{\text{kecil}}} \\ &= \frac{125,1524}{94,0244} \\ &= 1,3311 \end{aligned}$$

Harga f_{tabel} pada dk pembilang 40 dan dk penyebut 40 dengan $\alpha = 0,05$ adalah 1,69 karena $f_{\text{hit}} = 1,3311 < f_{\text{tabel}} = 1,69$ maka H_0 diterima. Berarti kedua kelompok bersifat homogen.

3. Uji Hipotesis

Hipotesis yang akan diuji dalam penelitian ini adalah

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

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

Dari hasil sebelumnya diperoleh bahwa:

Untuk kelas eksperimen

$$\bar{X} = 84,02$$

$$S^2 = 94,0244$$

$$S = 9,6966175$$

Untuk kelas kontrol

$$\bar{X} = 77,44$$

$$S^2 = 125,1524$$

$$S = 11,1872$$

Dari perhitungan sebelumnya telah diperoleh kedua kelas berdistribusi normal dan homogen, maka untuk menguji hipotesisnya digunakan statistik uji t dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dengan :

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

$$S^2 = \frac{(41-1)94,0244 + (41-1)125,1524}{41+41-2}$$

$$S^2 = 109,5884$$

$$S^2 = 10,47$$

Maka,

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

$$t_{hitung} = \frac{84,02 - 77,44}{10,47 \sqrt{\frac{1}{41} + \frac{1}{41}}}$$

$$t_{hitung} = \frac{6,58}{10,47 \sqrt{0,048780486}}$$

$$t_{hitung} = \frac{6,58}{10,47 \times 0,22086305}$$

$$t_{hitung} = \frac{6,58}{2,312436134} = 2,85$$

Karena dalam daftar distribusi t tidak diperoleh harga $t_{(1-\alpha)}$ dan dk n_1+n_2-2 untuk $\alpha = 0,05$, maka t_{tabel} dicari dengan interpolasi yakni:

$$t_{(80,0,975)} = 2,00 + \frac{80-60}{120-60} (1,98 - 2,00)$$

$$t_{(80,0,975)} = 2,00 - 0,00667$$

$$t_{(80,0,975)} = 1,9934$$

untuk $\alpha = 0,05$ dan dk = 80 diperoleh $t_{tabel} = 1,9934$

karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, dengan kata lain hasil belajar siswa yang diajar melalui pembelajaran kooperatif lebih baik dari pada hasil siswa yang diajar melalui pembelajaran langsung di kelas XI SMK S Panca Dharma Padangsidimpuan.

Lampiran 11

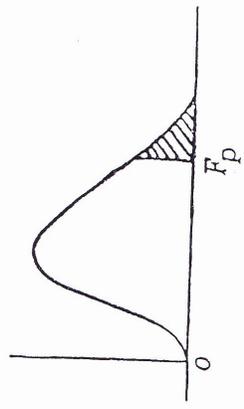
NILAI-NILAI r PRODUCT MOMENT

N	Taraf	Signif	N	Taraf	Signif	N	Taraf	Signif
	5 %	1 %		5 %	1 %		5 %	1 %
3	0,997	0,999	27	0,381	0,487	55	0,266	0,345
4	0,950	0,990	28	0,374	0,478	60	0,254	0,330
5	0,878	0,959	29	0,367	0,470	65	0,244	0,317
6	0,811	0,917	30	0,361	0,463	70	0,235	0,306
7	0,754	0,874	31	0,355	0,456	75	0,227	0,296
8	0,707	0,834	32	0,349	0,449	80	0,220	0,286
9	0,666	0,798	33	0,344	0,442	85	0,213	0,278
10	0,612	0,765	34	0,339	0,436	90	0,207	0,270
11	0,602	0,735	35	0,334	0,430	95	0,202	0,261
12	0,576	0,708	36	0,329	0,424	100	0,195	0,256
13	0,553	0,684	37	0,325	0,418	125	0,176	0,230
14	0,532	0,661	38	0,320	0,413	150	0,159	0,210
15	0,514	0,641	39	0,316	0,408	175	0,148	0,194
16	0,497	0,623	40	0,312	0,403	200	0,138	0,181
17	0,482	0,606	41	0,308	0,398	300	0,113	0,148
18	0,468	0,590	42	0,304	0,393	400	0,098	0,128
19	0,456	0,575	43	0,301	0,389	500	0,088	0,115
20	0,444	0,561	44	0,297	0,384	600	0,080	0,105
21	0,433	0,549	45	0,294	0,380	700	0,074	0,097
22	0,423	0,517	46	0,291	0,376	800	0,070	0,091
23	0,413	0,526	47	0,288	0,372	900	0,065	0,086
24	0,404	0,515	48	0,284	0,368	1000	0,062	0,081
25	0,396	0,505	49	0,281	0,364			
26	0,388	0,496	50	0,279	0,361			

Nilai Kritis L Untuk Uji Lilliefors

Ukuran Sampel	Taraf Nyata (α)				
	0,01	0,05	0,10	0,15	0,20
n = 4	0,417	0,381	0,352	0,319	0,300
5	0,405	0,337	0,315	0,299	0,285
6	0,364	0,319	0,294	0,277	0,265
7	0,348	0,300	0,276	0,258	0,247
8	0,331	0,285	0,261	0,244	0,233
9	0,311	0,271	0,249	0,233	0,223
10	0,294	0,258	0,239	0,224	0,215
11	0,284	0,249	0,230	0,217	0,206
12	0,275	0,242	0,223	0,212	0,199
13	0,268	0,234	0,214	0,202	0,190
14	0,261	0,227	0,207	0,194	0,183
15	0,257	0,220	0,201	0,187	0,177
16	0,250	0,213	0,195	0,182	0,173
17	0,245	0,206	0,189	0,177	0,169
18	0,239	0,200	0,184	0,173	0,166
19	0,235	0,195	0,179	0,169	0,163
20	0,231	0,190	0,174	0,166	0,160
25	0,200	0,173	0,158	0,147	0,142
30	0,187	0,161	0,144	0,136	0,131
n > 30	$\frac{1,031}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,886}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,805}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,768}{\sqrt{n}}$	$\frac{0,736}{\sqrt{n}}$

Sumber: Conover, W. J., Practical Nonparametric Statistics, John Wiley & Sons, Inc., 1973



Nilai Perzentil
 Untuk Distribusi F
 (Bilangan Dalam Badan Daftar
 Menyatakan F_p ; Basis Atas Untuk
 $p = 0,05$ dan Basis Bawah Untuk $p = 0,01$)

$V_1 = dk$ pembilang

$V_2 = dk$ penyebut	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞	
1	161	200	216	225	230	234	237	239	241	242	243	244	245	246	248	249	250	251	252	253	253	253	254	254	254
2	4052	4899	5403	5623	5764	5859	5928	5981	6022	6056	6082	6106	6142	6169	6208	6234	6258	6286	6302	6323	6334	6334	6352	6361	6366
3	18,51	19,00	19,16	19,25	19,30	19,33	19,36	19,37	19,38	19,39	19,40	19,41	19,42	19,43	19,44	19,45	19,46	19,47	19,47	19,48	19,48	19,49	19,49	19,50	19,50
4	98,49	99,01	99,17	99,25	99,30	99,33	99,34	99,36	99,38	99,40	99,41	99,42	99,43	99,44	99,45	99,46	99,47	99,48	99,48	99,49	99,49	99,49	99,50	99,50	99,50
5	10,13	9,55	9,28	9,12	9,01	8,94	8,88	8,84	8,81	8,78	8,76	8,74	8,71	8,69	8,66	8,64	8,62	8,60	8,58	8,57	8,57	8,56	8,54	8,54	8,53
6	34,12	30,81	29,46	28,71	28,24	27,91	27,67	27,49	27,34	27,23	27,13	27,05	26,92	26,83	26,69	26,60	26,50	26,41	26,30	26,27	26,23	26,18	26,14	26,12	26,12
7	7,71	6,94	6,59	6,39	6,26	6,16	6,09	6,04	6,00	5,96	5,93	5,91	5,87	5,84	5,80	5,77	5,74	5,71	5,70	5,68	5,66	5,65	5,64	5,64	5,63
8	21,20	18,00	16,69	15,98	15,52	15,21	14,98	14,80	14,66	14,54	14,45	14,37	14,24	14,15	14,02	13,93	13,83	13,74	13,69	13,61	13,57	13,52	13,48	13,46	13,46
9	6,61	5,79	5,41	5,19	5,05	4,95	4,88	4,82	4,78	4,74	4,70	4,68	4,64	4,60	4,56	4,53	4,50	4,46	4,44	4,42	4,40	4,38	4,37	4,36	4,36
10	16,26	13,27	12,06	11,39	10,97	10,67	10,45	10,27	10,15	10,05	9,96	9,89	9,77	9,68	9,55	9,47	9,38	9,29	9,24	9,17	9,13	9,07	9,04	9,02	9,02
11	5,95	5,14	4,76	4,53	4,39	4,28	4,21	4,15	4,10	4,06	4,03	4,00	3,96	3,92	3,87	3,84	3,81	3,77	3,75	3,72	3,71	3,69	3,68	3,67	3,67
12	13,74	10,92	9,78	9,15	8,75	8,47	8,26	8,10	7,98	7,87	7,79	7,72	7,60	7,52	7,39	7,31	7,23	7,14	7,09	7,02	6,99	6,94	6,90	6,88	6,88
13	5,59	4,74	4,35	4,12	3,97	3,87	3,79	3,73	3,68	3,63	3,60	3,57	3,52	3,49	3,44	3,41	3,38	3,34	3,32	3,29	3,28	3,25	3,24	3,23	3,23
14	12,25	9,55	8,45	7,85	7,46	7,19	7,00	6,84	6,71	6,62	6,54	6,47	6,35	6,27	6,15	6,07	5,98	5,90	5,85	5,78	5,75	5,70	5,67	5,65	5,65
15	5,32	4,46	4,07	3,84	3,69	3,58	3,50	3,44	3,39	3,34	3,31	3,28	3,23	3,20	3,15	3,12	3,08	3,05	3,03	3,00	2,98	2,95	2,94	2,93	2,93
16	11,26	8,65	7,59	7,01	6,63	6,37	6,19	6,03	5,91	5,82	5,74	5,67	5,56	5,48	5,36	5,28	5,20	5,11	5,06	5,00	4,96	4,91	4,88	4,86	4,86
17	5,12	4,25	3,86	3,63	3,48	3,37	3,29	3,23	3,18	3,13	3,10	3,07	3,02	2,98	2,93	2,90	2,86	2,82	2,80	2,77	2,76	2,73	2,72	2,71	2,71
18	10,66	8,02	6,99	6,42	6,06	5,80	5,62	5,47	5,35	5,26	5,18	5,11	5,00	4,92	4,80	4,73	4,61	4,56	4,51	4,45	4,41	4,36	4,33	4,31	4,31

V ₂ = dk penyebut	V ₁ = dk pembilang																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞
10	4,86	4,10	3,71	3,48	3,33	3,22	3,14	3,07	3,02	2,97	2,94	2,91	2,86	2,82	2,77	2,74	2,70	2,67	2,64	2,61	2,59	2,56	2,55	2,54
	10,04	7,56	6,56	5,99	5,64	5,39	5,21	5,06	4,95	4,85	4,78	4,71	4,60	4,52	4,41	4,33	4,25	4,17	4,12	4,05	4,01	3,96	3,93	3,91
11	4,84	3,98	3,59	3,36	3,20	3,09	3,01	2,95	2,90	2,86	2,82	2,79	2,74	2,70	2,65	2,61	2,57	2,53	2,50	2,47	2,45	2,42	2,41	2,40
	9,65	7,20	6,22	5,67	5,32	5,07	4,88	4,74	4,63	4,54	4,46	4,40	4,29	4,21	4,10	4,02	3,94	3,86	3,80	3,74	3,70	3,66	3,62	3,60
12	4,75	3,88	3,49	3,26	3,11	3,00	2,92	2,85	2,80	2,76	2,72	2,69	2,64	2,60	2,54	2,50	2,46	2,42	2,40	2,36	2,35	2,32	2,31	2,30
	9,33	6,93	5,95	5,41	5,06	4,82	4,65	4,50	4,39	4,30	4,22	4,16	4,05	3,98	3,86	3,78	3,70	3,61	3,56	3,49	3,46	3,41	3,38	3,36
13	4,67	3,80	3,41	3,18	3,02	2,92	2,84	2,77	2,72	2,67	2,63	2,60	2,55	2,51	2,46	2,42	2,38	2,34	2,32	2,28	2,26	2,24	2,22	2,21
	9,07	6,70	5,74	5,20	4,86	4,62	4,44	4,30	4,19	4,10	4,02	3,96	3,85	3,78	3,67	3,59	3,51	3,42	3,37	3,30	3,27	3,21	3,18	3,16
14	4,60	3,74	3,34	3,11	2,96	2,85	2,77	2,70	2,65	2,60	2,56	2,53	2,48	2,44	2,39	2,35	2,31	2,27	2,24	2,21	2,19	2,16	2,14	2,13
	8,86	6,51	5,56	5,03	4,69	4,46	4,28	4,14	4,03	3,94	3,86	3,80	3,70	3,62	3,51	3,43	3,34	3,26	3,21	3,14	3,11	3,06	3,02	3,00
15	4,54	3,68	3,29	3,06	2,90	2,79	2,70	2,64	2,59	2,55	2,51	2,48	2,43	2,39	2,33	2,29	2,25	2,21	2,18	2,15	2,12	2,10	2,08	2,07
	8,68	6,36	5,42	4,89	4,56	4,32	4,14	4,00	3,89	3,80	3,73	3,67	3,56	3,48	3,36	3,29	3,20	3,12	3,07	3,00	2,97	2,92	2,89	2,87
16	4,49	3,63	3,24	3,01	2,85	2,74	2,66	2,59	2,54	2,49	2,45	2,42	2,37	2,33	2,28	2,24	2,20	2,16	2,13	2,09	2,07	2,04	2,02	2,01
	8,53	6,23	5,29	4,77	4,44	4,20	4,03	3,89	3,78	3,69	3,61	3,55	3,45	3,37	3,25	3,18	3,10	3,01	2,96	2,89	2,86	2,80	2,77	2,75
17	4,45	3,59	3,20	2,96	2,81	2,70	2,62	2,55	2,50	2,45	2,41	2,38	2,33	2,29	2,23	2,19	2,15	2,11	2,08	2,04	2,02	1,99	1,97	1,96
	8,40	6,11	5,18	4,67	4,34	4,10	3,93	3,79	3,68	3,59	3,52	3,46	3,35	3,27	3,16	3,08	3,00	2,92	2,86	2,79	2,76	2,70	2,67	2,65
18	4,41	3,55	3,16	2,93	2,77	2,66	2,58	2,51	2,46	2,41	2,37	2,34	2,29	2,25	2,19	2,15	2,11	2,07	2,04	2,00	1,98	1,95	1,93	1,92
	8,28	6,01	5,09	4,58	4,25	4,01	3,85	3,71	3,60	3,51	3,44	3,37	3,27	3,19	3,07	3,00	2,91	2,83	2,78	2,71	2,68	2,62	2,59	2,57
19	4,38	3,52	3,13	2,90	2,74	2,63	2,55	2,48	2,43	2,38	2,34	2,31	2,26	2,21	2,15	2,11	2,07	2,02	2,00	1,96	1,94	1,91	1,90	1,88
	8,15	5,93	5,01	4,50	4,17	3,94	3,77	3,63	3,52	3,43	3,36	3,30	3,19	3,12	3,00	2,92	2,84	2,76	2,70	2,63	2,60	2,54	2,51	2,49
20	4,35	3,49	3,10	2,87	2,71	2,60	2,52	2,45	2,40	2,35	2,31	2,28	2,23	2,18	2,12	2,08	2,04	1,99	1,96	1,92	1,90	1,87	1,85	1,84
	8,02	5,85	4,94	4,43	4,10	3,87	3,71	3,56	3,45	3,37	3,30	3,23	3,13	3,05	2,94	2,86	2,77	2,69	2,63	2,56	2,53	2,47	2,44	2,42
21	4,32	3,47	3,07	2,84	2,68	2,57	2,49	2,42	2,37	2,32	2,28	2,25	2,20	2,15	2,09	2,05	2,00	1,96	1,93	1,89	1,87	1,84	1,82	1,81
	7,90	5,72	4,82	4,31	3,99	3,76	3,59	3,46	3,35	3,26	3,18	3,12	3,02	2,94	2,83	2,75	2,67	2,58	2,53	2,46	2,42	2,37	2,33	2,31
22	4,30	3,44	3,05	2,82	2,66	2,55	2,47	2,40	2,35	2,30	2,26	2,23	2,18	2,13	2,07	2,03	1,98	1,93	1,91	1,87	1,84	1,81	1,80	1,78
	7,78	5,66	4,76	4,26	3,94	3,71	3,54	3,41	3,30	3,21	3,14	3,07	2,97	2,89	2,78	2,70	2,62	2,53	2,48	2,41	2,37	2,32	2,28	2,26
23	4,28	3,42	3,03	2,80	2,64	2,53	2,45	2,38	2,32	2,28	2,24	2,20	2,14	2,10	2,04	2,00	1,96	1,91	1,88	1,84	1,82	1,79	1,77	1,76
	7,65	5,55	4,65	4,15	3,83	3,60	3,43	3,30	3,19	3,10	3,02	2,94	2,85	2,76	2,65	2,56	2,47	2,38	2,33	2,26	2,22	2,17	2,13	2,11

No	V ₁ = dx pembuat	V ₁ = dx pembilang																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	150	200	300	∞
24	4,26	3,40	3,01	2,78	2,62	2,51	2,43	2,36	2,30	2,26	2,22	2,18	2,13	2,09	2,02	1,98	1,94	1,89	1,85	1,82	1,80	1,78	1,74	1,72	1,72	1,72
	7,82	5,61	4,72	4,22	3,90	3,67	3,50	3,36	3,25	3,17	3,09	3,03	2,93	2,85	2,74	2,66	2,58	2,49	2,44	2,36	2,33	2,27	2,23	2,23	2,21	
25	4,24	3,38	2,99	2,76	2,60	2,49	2,41	2,34	2,28	2,24	2,20	2,16	2,11	2,06	2,00	1,96	1,92	1,87	1,84	1,80	1,77	1,74	1,72	1,71	1,71	
	7,77	5,57	4,68	4,18	3,86	3,63	3,46	3,32	3,21	3,13	3,05	2,99	2,89	2,81	2,70	2,62	2,54	2,45	2,40	2,32	2,29	2,23	2,19	2,17	2,17	
26	4,22	3,37	2,99	2,74	2,59	2,47	2,39	2,32	2,27	2,22	2,18	2,15	2,10	2,05	1,99	1,95	1,90	1,85	1,82	1,78	1,76	1,72	1,70	1,69	1,69	
	7,72	5,53	4,64	4,14	3,82	3,59	3,42	3,29	3,17	3,09	3,02	2,96	2,86	2,77	2,66	2,58	2,50	2,41	2,36	2,28	2,25	2,19	2,15	2,15	2,15	
27	4,21	3,35	2,96	2,73	2,57	2,46	2,37	2,30	2,25	2,20	2,16	2,13	2,08	2,03	1,97	1,93	1,88	1,84	1,80	1,76	1,74	1,71	1,68	1,67	1,67	
	7,68	5,49	4,60	4,11	3,79	3,56	3,39	3,26	3,14	3,06	2,98	2,93	2,83	2,74	2,63	2,55	2,47	2,38	2,33	2,25	2,21	2,16	2,12	2,10	2,10	
28	4,20	3,34	2,95	2,71	2,56	2,44	2,36	2,29	2,24	2,19	2,15	2,12	2,08	2,02	1,96	1,91	1,87	1,81	1,78	1,75	1,72	1,69	1,67	1,65	1,65	
	7,64	5,45	4,57	4,07	3,76	3,53	3,36	3,23	3,11	3,03	2,95	2,90	2,80	2,71	2,60	2,52	2,44	2,36	2,30	2,22	2,18	2,13	2,09	2,08	2,08	
29	4,18	3,33	2,93	2,70	2,54	2,43	2,35	2,28	2,22	2,18	2,14	2,10	2,06	2,00	1,94	1,90	1,85	1,80	1,77	1,73	1,71	1,68	1,65	1,64	1,64	
	7,60	5,42	4,54	4,04	3,73	3,50	3,33	3,20	3,08	3,00	2,92	2,87	2,77	2,68	2,57	2,49	2,41	2,32	2,27	2,19	2,15	2,10	2,06	2,05	2,05	
30	4,17	3,32	2,92	2,69	2,53	2,42	2,34	2,27	2,21	2,16	2,12	2,09	2,04	1,99	1,93	1,89	1,84	1,79	1,76	1,72	1,69	1,67	1,64	1,61	1,61	
	7,56	5,39	4,51	4,02	3,70	3,47	3,30	3,17	3,06	2,98	2,90	2,84	2,74	2,66	2,55	2,47	2,38	2,29	2,24	2,16	2,12	2,07	2,03	2,01	2,01	
32	4,15	3,30	2,90	2,67	2,51	2,40	2,32	2,25	2,19	2,14	2,10	2,07	2,02	1,97	1,91	1,86	1,82	1,76	1,74	1,69	1,67	1,64	1,61	1,59	1,59	
	7,50	5,34	4,46	3,97	3,66	3,42	3,25	3,12	3,01	2,94	2,86	2,80	2,70	2,62	2,51	2,42	2,34	2,25	2,20	2,12	2,08	2,02	1,98	1,96	1,96	
34	4,13	3,28	2,88	2,65	2,49	2,38	2,30	2,23	2,17	2,12	2,08	2,04	2,00	1,95	1,89	1,84	1,80	1,74	1,71	1,67	1,64	1,61	1,59	1,57	1,57	
	7,44	5,29	4,42	3,93	3,61	3,38	3,21	3,08	2,97	2,89	2,82	2,76	2,66	2,58	2,47	2,38	2,30	2,21	2,15	2,08	2,04	1,98	1,94	1,91	1,91	
36	4,11	3,26	2,86	2,63	2,46	2,36	2,28	2,21	2,15	2,10	2,06	2,03	1,99	1,93	1,87	1,82	1,78	1,72	1,69	1,65	1,62	1,59	1,56	1,55	1,55	
	7,39	5,25	4,38	3,89	3,58	3,35	3,18	3,04	2,94	2,86	2,78	2,72	2,62	2,54	2,43	2,35	2,26	2,17	2,12	2,04	2,00	1,94	1,90	1,87	1,87	
38	4,09	3,23	2,83	2,60	2,43	2,33	2,25	2,18	2,12	2,07	2,03	1,99	1,95	1,92	1,85	1,80	1,76	1,71	1,67	1,63	1,60	1,57	1,54	1,53	1,53	
	7,35	5,21	4,34	3,86	3,54	3,32	3,15	3,02	2,91	2,82	2,75	2,69	2,59	2,51	2,40	2,32	2,22	2,14	2,08	2,00	1,97	1,90	1,86	1,84	1,84	
40	4,08	3,23	2,84	2,61	2,45	2,34	2,25	2,18	2,12	2,07	2,04	2,00	1,96	1,90	1,84	1,79	1,74	1,69	1,66	1,61	1,59	1,55	1,53	1,51	1,51	
	7,31	5,18	4,31	3,83	3,51	3,29	3,12	2,99	2,88	2,80	2,73	2,66	2,56	2,49	2,37	2,29	2,20	2,11	2,05	1,97	1,94	1,88	1,84	1,81	1,81	
42	4,07	3,22	2,83	2,60	2,44	2,32	2,24	2,17	2,11	2,06	2,02	1,99	1,94	1,89	1,82	1,78	1,73	1,68	1,64	1,60	1,57	1,54	1,51	1,49	1,49	
	7,27	5,15	4,29	3,80	3,49	3,26	3,10	2,96	2,86	2,77	2,70	2,64	2,54	2,46	2,35	2,26	2,17	2,08	2,02	1,94	1,91	1,83	1,80	1,78	1,78	
44	4,06	3,21	2,82	2,59	2,43	2,31	2,23	2,16	2,10	2,05	2,01	1,98	1,92	1,88	1,81	1,75	1,72	1,66	1,63	1,58	1,56	1,52	1,50	1,48	1,48	
	7,24	5,12	4,26	3,78	3,46	3,24	3,07	2,94	2,84	2,75	2,68	2,62	2,52	2,44	2,32	2,24	2,15	2,06	2,00	1,92	1,88	1,82	1,78	1,76	1,76	
46	4,05	3,20	2,81	2,57	2,42	2,30	2,22	2,14	2,08	2,04	2,00	1,97	1,91	1,87	1,80	1,75	1,72	1,66	1,63	1,58	1,56	1,52	1,50	1,48	1,48	
	7,21	5,10	4,24	3,76	3,44	3,22	3,05	2,92	2,82	2,73	2,66	2,60	2,50	2,42	2,30	2,22	2,13	2,04	1,98	1,90	1,86	1,80	1,76	1,72	1,72	
48	4,04	3,19	2,80	2,56	2,41	2,30	2,21	2,14	2,08	2,03	1,99	1,96	1,90	1,86	1,79	1,74	1,70	1,64	1,61	1,56	1,53	1,50	1,47	1,48	1,48	
	7,18	5,06	4,22	3,74	3,42	3,20	3,04	2,90	2,80	2,71	2,64	2,58	2,48	2,40	2,28	2,20	2,11	2,02	1,96	1,88	1,84	1,78	1,73	1,70	1,70	

Lampiran 15

NILAI-NILAI DALAM DISTRIBUSI t

α untuk uji dua pihak (two tail test)						
	0,50	0,20	0,10	0,05	0,02	1,01
α untuk uji satu pihak (onetail test)						
dk	0,25	0,10	0,05	0,025	0,01	0,005
1	1.000	3.078	6.314	12.706	31.821	63.657
2	0.816	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925
3	0.765	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841
4	0.741	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604
5	0.727	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032
6	0.718	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707
7	0.711	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499
8	0.706	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355
9	0.703	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250
10	0.700	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169
11	0.697	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106
12	0.695	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055
13	0.692	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012
14	0.691	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977
15	0.690	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947
16	0.689	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921
17	0.688	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898
18	0.688	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878
19	0.687	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861
20	0.687	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845
21	0.686	1.323	1.721	2.080	2.528	2.831
22	0.686	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819
23	0.685	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807
24	0.685	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797
25	0.684	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787
26	0.684	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779
27	0.684	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771
28	0.683	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763
29	0.683	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756
30	0.683	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750
40	0.681	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704
60	0.679	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660
120	0.677	1.289	1.658	1.980	2.358	2.617
α	0.674	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

“KELAS EKSPERIMEN”

Nama Sekolah : SMK S Panca Dharma Padangsidempuan

Kelas/ Semester : XI/II

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Barisan dan Deret

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Standar Kompetensi : 4. Menggunakan konsep barisan dan deret dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar : 4.1. Menentukan suku ke- n barisan dan jumlah n suku deret aritmatika dan geometri.

Indikator : 4.1.1 Menentukan suku ke- n barisan dan jumlah n suku deret aritmatika.

4.1.2 Menentukan suku ke- n barisan dan jumlah n suku deret geometri.

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah melakukan pembelajaran siswa diharapkan dapat

- Menentukan suku ke- n barisan dan jumlah n suku deret aritmatika
- Menentukan suku ke- n barisan dan jumlah n suku deret geometri.

- B. Materi pembelajaran : Barisan dan Deret
- C. Model Pembelajaran : Model Pembelajaran kooperatif
- Metode Pembelajaran : diskusi, tanya jawab, pemberian tugas
- D. Langkah-langkah Kegiatan:

Kegiatan awal		lokasi waktu
Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	
a. Mengucapkan salam b. Menanyakan kehadiran siswa c. Menyampaikan tujuan pembelajaran	a. Menjawab salam guru b. Menjawab pertanyaan guru c. Mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan guru	menit
Kegiatan Inti		
a. Membagi siswa menjadi 8 kelompok yang masing-masing terdiri dari 5 atau 6 orang dan 1 orang menjadi ketua kelompok dari masing-masing kelompok. b. Memberikan tugas kepada setiap kelompok c. Memberikan bimbingan pada kelompok yang mengalami kesulitan.	a. Siswa duduk sesuai dengan kelompok yang ditentukan b. Membagi tugas sesama anggota kelompok c. Menyelesaikan tugas yang diberikan secara bersama d. Masing-masing kelompok menilai hasil karya kelompok lain dan saling memberikan tanggapan secara bergantian.	menit

d. Memberikan respon terhadap hasil karya siswa dengan memberikan nilai.		
Kegiatan Penutup		
<p>a. Menarik kesimpulan dari pelajaran barisan dan deret dengan memberikan penjelasan singkat</p> <p>b. menanyakan siswa tentang hal-hal yang kurang dimengerti tentang materi yang baru disampaikan</p>	<p>a. mendengarkan penjelasan guru</p> <p>b. bertanya kepada guru tentang materi yang kurang dimengerti</p> <p>c. mengerjakan tes</p>	menit

E. Sumber : Buku Matematika SMA, kelas XI, oleh :
 Johanes,S.Pd,M.Ed, penerbit: Yudhistira, Buku Paket Siswa.

F. Penilaian: Pilihan Ganda

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

“KELAS KONTROL”

Nama Sekolah : SMK S Panca Dharma Padangsidempuan

Kelas/ Semester : XI/II

Mata Pelajaran : Matematika

Materi Pokok : Barisan dan Deret

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Standar Kompetensi : 4.1. Menentukan suku ke- n barisan dan jumlah n suku deret aritmatika dan geometri.

Kompetensi Dasar : 4.1. Menentukan suku ke- n barisan dan jumlah n suku deret aritmatika dan geometri.

Indikator : 4.1.1 Menentukan suku ke- n barisan dan jumlah n suku deret aritmatika.

4.1.2 Menentukan suku ke- n barisan dan jumlah n suku deret geometri.

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah melakukan pembelajaran siswa diharapkan dapat

- Menentukan suku ke- n barisan dan jumlah n suku deret aritmatika

- Menentukan suku ke- n barisan dan jumlah n suku deret geometri.

B. Model Pembelajaran : Model Pembelajaran Langsung

Metode Pembelajaran : ceramah, tanya jawab, pemberian tugas

C. Materi Ajar : Barisan dan Deret

D. Langkah-langkah Kegiatan:

1. Kegiatan Pendahuluan

- a. Meminta siswa duduk sesuai tempat duduk yang telah ditentukan
- b. Memperhatikan kehadiran siswa
- c. Memastikan siswa telah siap untuk mengikuti pelajaran
- d. Menyampaikan informasi tentang materi yang akan dipelajari
- e. Menjelaskan tujuan pembelajaran

2. Kegiatan Inti

- a. Guru membagikan atau memberikan soal pada setiap siswa
- b. Siswa bekerja menyelesaikan soal-soal sesuai dengan petunjuk yang telah diberikan

3. Kegiatan Penutup

- a. Guru memberikan penekanan terhadap konsep, dan bersama-sama siswa menarik kesimpulan yang baru dipelajari
- b. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya
- c. Pemberian tugas

E. Sumber : Buku Matematika XI A SMA, kelas XI, oleh :
Johanes,S.Pd,M.Ed, penerbit: Yudhistira, Buku Paket,

F. Penilaian: Pilihan Ganda

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama : RENI YUSMINITA
NIM : 07 330 0073
Tempat/Tanggal lahir : Padangmatinggi, 13 Mei 1988
Alamat : Jl. Imam Bonjol, Padangmatinggi.
Kecamatan Padangsidimpuan Selatan
Kota Padangsidimpuan

2. Nama Orang Tua
Ayah : Yusril
Ibu : Ermiami
Pekerjaan : Wiraswasta
Alamat : Jl. Imam Bonjol, Padangmatinggi.
Kecamatan Padangsidimpuan Selatan
Kota Padangsidimpuan

3. Pendidikan
 - a. SD Negeri No. 142445 Padang Matinggi tamat tahun 2001
 - b. SLTP Negeri 5 Padangsidimpuan tamat tahun 2004
 - c. SMK S Panca Dharma Padangsidimpuan tamat tahun 2007
 - d. Masuk STAIN Padangsidimpuan tahun 2007