



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *INDEX CARD MATCH*  
TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA  
PADA POKOK BAHASAN BARISAN DAN DERET  
DI KELAS XI AKUNTANSI SMKN 1 PANYABUNGAN**

**SKRIPSI**

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

**OLEH:**

**LELI MARIANI LUBIS**

**NIM. 12 330 0019**

**JURUSAN TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA**

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

**2016**



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *INDEX CARD MATCH*  
TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA  
PADA POKOK BAHASAN BARISAN DAN DERET  
DI KELAS XI AKUNTANSI SMKN 1 PANYABUNGAN**

**SKRIPSI**

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas Dan Syarat-Syarat  
Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)  
Dalam Ilmu Tadris Matematika*

**OLEH:**

**LELI MARIANI LUBIS**  
NIM. 12 330 0019



**JURUSAN TADRIS/PENDIDIKAN MATEMATIKA**

PEMBIMBING I

**SUPARNI, S.Si, M.Pd**  
NIP. 19700708 200501 1 004

PEMBIMBING II

**ZULHAMMI, M.Ag, M.Pd**  
NIP. 19720702 199803 2 003

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
PADANGSIDIMPUAN  
2016**

Hal : Skripsi  
a.n LELI MARIANI LUBIS  
Lampiran: 7 Eksemplar

Padangsidempuan, Mei 2016  
Kepada Yth.  
Dekan Fakultas Tarbiyah  
Dan Ilmu Keguruan  
Di-  
Padangsidempuan

*Assalamu 'alaikum Wr.Wb.*

Setelah membaca, menelaah dan memberikan saran-saran untuk perbaikan seperlunya terhadap skripsi a.n LELI MARIANI LUBIS yang berjudul "**Pengaruh Model Pembelajaran *Index Card Match* terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa pada Pokok Bahasan Barisan dan Deret di Kelas XI Akuntansi SMK Negeri 1 Panyabungan**" maka kami berpendapat bahwa skripsi ini telah dapat diterima untuk melengkapi tugas dan syarat-syarat mencapai gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I) dalam bidang Ilmu Pendidikan Agama Islam pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidempuan.

Seiring dengan hal di atas, maka saudara tersebut sudah dapat menjalani sidang munaqasyah untuk mempertanggung jawabkan skripsinya ini.

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

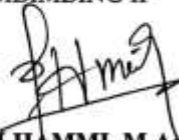
*Wassalamu 'alaikum Wr.Wb.*

PEMBIMBING I



SUPARNI, S.Si.M.Pd  
NIP. 19700708 200501 1 004

PEMBIMBING II



ZULHAMMI, M.Ag, M.Pd  
NIP. 19720702 199803 2 003

## SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : LELI MARIANI LUBIS  
NIM : 12 330 0019  
Fakultas/Jurusan : TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN/TMM-1  
Judul Skripsi : **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *INDEX CARD MATCH* TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA PADA POKOK BAHASAN BARISAN DAN DERET DI KELAS XI AKUNTANSI SMK NEGERI 1 PANYABUNGAN**

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 di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran 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, 10 Mei 2016

Saya yang menyatakan,



**LELI MARIANI LUBIS**  
NIM. 12 330 0019



## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

---

Sebagai civitas akademik Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : LELI MARIANI LUBIS  
NIM : 12 330 0019  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu keguruan  
Jurusan : TMM-1  
Jenis Karya : SKRIPSI

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (*Non-exclusive Royalty-Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**“Pengaruh Model Pembelajaran *Index Card Match* terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa pada Pokok Bahasan Barisan dan Deret di Kelas XI Akuntansi SMK Negeri 1 Panyabungan”**, beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di: Padangsidempuan  
Pada tanggal: 19 Mei 2016  
Yang menyatakan



**LELI MARIANI LUBIS**

**NIM. 12 330 0019**



**DEWAN PENGUJI  
UJIAN MUNAQASYAH SARJANA**

**NAMA : LELI MARIANI LUBIS**  
**NIM : 12 330 0019**  
**JUDUL SKRIPSI : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *INDEX CARD MATCH* TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA PADA POKOK BAHASAN BARISAN DAN DERET DI KELAS XI AKUNTANSI SMK NEGERI 1 PANYABUNGAN**

Ketua



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

Sekretaris



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

Anggota



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



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



Almira Amir, M.Si  
NIP. 19730902 200801 2 006



Nursyadah, M.Pd  
NIP. 19770726 200312 2 001

Dilaksanakan :

Di	: Padangsidempuan
Tanggal	: 18 Mei 2016
Waktu	: 14.00 - 17.00 WIB
Hasil/Nilai	: 77,22 (B)
Indeks Prestasi Kumulatif (IPK)	: 3,76
Predikat	: Cumlaude





**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PADANGSIDIMPUAN  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jl.H. Tengku Rizal Nurdin Km. 4,5Sihitang, Padangsidempuan  
Tel.(0634) 22080 Fax.(0634) 24022 KodePos 22733

**PENGESAHAN**

**JUDUL SKRIPSI** : **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *INDEX CARD MATCH* TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA PADA POKOK BAHASAN BARISAN DAN DERET DI KELAS XI AKUNTANSI SMK NEGERI 1 PANYABUNGAN**

**NAMA** : **LELI MARIANI LUBIS**

**NIM** : **12 330 0019**

**FAKULTAS/JURUSAN** : **TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN/TMM-1**

Telah diterima untuk memenuhi salah satu tugas  
Dan syarat-syarat dalam memperoleh gelar  
**Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)**  
Dalam Ilmu Pendidikan Matematika

Padangsidempuan, Mei 2016  
Dekan,



**Hj. Zulhanna, S.Ag., M.Pd**  
**NIP. 19720702 199703 2003**

## ABSTRAK

**Nama** : LELI MARIANI LUBIS  
**NIM** : 12 330 0019  
**Fakultas/Jurusan** : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/TMM  
**Judul** : Pengaruh Model Pembelajaran *Index Card Match* terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa pada Pokok Bahasan Barisan dan Deret di Kelas XI Akuntansi SMK Negeri 1 Panyabungan

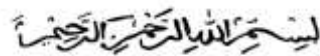
Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal-soal barisan dan deret dan siswa kurang aktif dalam pembelajaran sehingga hasil belajar matematika siswa masih rendah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apa terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran *index card match* terhadap hasil belajar matematika siswa pada pokok bahasan barisan dan deret di kelas XI Akuntansi SMK Negeri 1 Panyabungan.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan desain kelompok *non ekuivalen (untreated control group design with pretest and posttest)*. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI Akuntansi yang terdiri dari XI Akuntansi 1 dan XI Akuntansi 2, yang berjumlah 73 siswa, sampel dalam penelitian ini diambil dengan cara *purposive sampling*, sehingga diperoleh kelas XI Akuntansi 2 yang berjumlah 36 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas XI Akuntansi 1 dengan jumlah 37 siswa sebagai kelas kontrol. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes bentuk *multiple choice* yang berjumlah 10 soal materi barisan dan deret aritmatika. Data yang terdapat dianalisis dengan uji normalitas dan uji homogenitas sebagai uji persyaratan analisis. Analisis data dilakukan dengan *chi-kuadrat*, uji kesamaan *varians*, dan *uji-t*.

Hasil uji persyaratan analisis data diperoleh kedua kelas sampel berdistribusi normal dan homogen. Hasil *uji-t* yang diperoleh yaitu  $t_{hitung} = 3.37 > t_{tabel} = 1.67$ , sehingga penolakan  $H_0$  dan penerimaan  $H_a$ . Penelitian ini menyimpulkan terdapat pengaruh yang signifikan (meyakinkan) antara penggunaan model pembelajaran *index card match* terhadap hasil belajar matematika siswa pada pokok bahasan barisan dan deret di kelas XI Akuntansi SMK Negeri 1 Panyabungan.

Kata Kunci : Model pembelajaran *Index Card Match*, hasil belajar.

## KATA PENGANTAR



Alhamdulillah Robbil ‘Alamin, puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan salam kepada nabi Muhammad SAW yang selalu diharapkan syafaatnya dihari kemudian. Skripsi ini digunakan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I) pada Jurusan Tadris/Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan di Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan.

Dalam penyelesaian skripsi “**Pengaruh Model Pembelajaran *Index Card Match* terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa pada Pokok Bahasan Barisan dan Deret di kelas XI Akuntansi SMK Negeri 1 Panyabungan**”, penulis banyak menghadapi kesulitan – kesulitan, baik karena kemampuan penulis sendiri yang belum memadai, minimnya waktu yang tersedia maupun keterbatasan finansial.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan berupa masukan baik dalam bentuk materil dan moril dari berbagai pihak sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Suparni, S.Si, M.Pd, selaku pembimbing I dan Ibu Zulhammi, M.Ag, M.Pd selaku pembimbing II penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Dr. H. Ibrahim, MCL selaku Rektor IAIN Padangsidempuan serta Wakil Rektor I, II, dan III yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan studi di kampus ini.
3. Ibu Hj. Zulhimma, S. Ag, M. Pd, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidempuan.
4. Bapak Dr. Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si., M. Pd., dan Ibu Nur Syaidah, M.Pd selaku Ketua Jurusan dan Sekretaris Jurusan Tadris Matematika IAIN Padangsidempuan.
5. Bapak Muhammad Yusuf Pulungan, M.A, selaku Penasehat Akademik penulis yang membimbing penulis selama perkuliahan.
6. Bapak Kepala Perpustakaan dan seluruh pegawai perpustakaan IAIN Padangsidempuan yang telah membantu penulis dalam hal mengadakan buku-buku penunjang skripsi ini.
7. Para Dosen/Staf di lingkungan IAIN Padangsidempuan yang membekali berbagai pengetahuan sehingga penulis mampu menyelesaikan penulisan skripsi ini.
8. Bapak Drs. Mudahan Rambe, selaku Kepala SMK Negeri 1 Panyabungan yang telah memberikan izin sehingga penulis bisa meneliti di sekolah tersebut, serta Ibu Maimunah S.Pd selaku guru matematika dan para siswa kelas XI Akuntansi yang telah membantu memberikan data dalam penelitian ini.

9. Sahabat-sahabat umumnya TMM-1 angkatan 2012, khususnya Wiwin Sanjaya Silitonga, S.Sos.I, Rahma Hartini, S.Pd.I, Nursawalina Harahap, S.Pd.I, Nur Aisyah Lubis, S.Pd.I, Melda Siswanti, S.Pd.I, Asriana Harahap, S.Pd.I, Risna, S.Pd.I dan Nurjamiah S.Pd.I, serta adinda Marito Febriani, Khusnah Indah Sari dan Aldy Fahreza yang selalu setia untuk memotivasi dan memberi dorongan dalam penyusunan skripsi ini.
10. Rekan-rekan seperjuangan di HMI Komisariat Tarbiyah Padangsidimpuan, dan Senat Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan yang telah memberikan banyak pengalaman organisasi kepada penulis.
11. Teristimewa untuk ayahanda dan ibunda tercinta yang telah mengasuh, mendidik, dan memotivasi penulis sehingga dapat melanjut ke Perguruan Tinggi dan melaksanakan penyusunan skripsi ini. Semoga nantinya Allah membalas perjuangan mereka dengan surga firdaus-Nya. Serta terima kasih kepada kakanda Roslina Lubis, abanganda Sarpin Lubis, Sutan Raya Lubis, Erianto Lubis, Saiful Bahri Lubis dan Anwar Efendi Lubis tercinta, yang selalu memberikan dukungan kepada penulis untuk tetap semangat dalam menyusun skripsi ini. Semoga Allah membalasnya dengan berlimpah kebaikan dan selalu dimudahkan dalam segala urusan serta kesehatan.

Akhirnya kepada Allah jugalah penulis berserah diri, semoga skripsi ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis sendiri dan umumnya bagi pembaca sekalian.

Padangsidimpuan, 09 Mei 2016

Penulis

**LELI MARIANI LUBIS**  
**NIM. 12 330 0019**

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	
SURAT PERNYATAAN PEMBIMBING	
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	
BERITA ACARA UJIAN MUNAQOSYAH	
HALAMAN PENGESAHANA DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN	
ABSTRAK .....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN .....	ix
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	7
C. Batasan Masalah. ....	8
D. Rumusan Masalah. ....	8
E. Tujuan Penelitian. ....	9
F. Kegunaan Penelitian. ....	9
G. Defenisi Operasional Variabel. ....	10
H. Sistematika Pembahasan .....	12
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
A. Kerangka Teori .....	13
a. Hakikat Belajar dan Pembelajaran .....	13
b. Hakikat Pembelajaran Matematika. ....	19
c. Model Pembelajaran <i>Index card Match</i> . ....	21
d. Hasil Belajar .....	24
e. Barisan dan deret .....	31
B. Penelitian yang Relevan .....	34

C. Kerangka Berpikir.....	35
D. Hipotesis .....	36
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
A. Lokasi dan Waktu Penelitian .....	38
B. Jenis Penelitian .....	38
C. Populasi dan Sampel.....	40
D. Instrumen Pengumpulan Data.....	42
E. Uji Validitas dan Reliabilitas .....	45
F. Teknik Analisis Data .....	49
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN</b>	
A. Hasil Uji Coba Instrumen <i>Pretest</i> .....	52
B. Hasil Uji Coba Instrumen <i>Posttest</i> .....	55
C. Deskripsi Data Penelitian.....	59
D. Pembahasan Hasil Penelitian .....	65
E. Keterbatasan Penelitian.....	67
<b>BAB V PENUTUP</b>	
A. Kesimpulan .....	69
B. Saran .....	69
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>71</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Perbedaan dan Persamaan dengan Penelitian Terdahulu.....	35
Tabel 2.	Desain Kelompok Penelitian .....	39
Tabel 3.	Keadaan Populasi.....	41
Tabel 4.	Kisi-kisi <i>Pretest</i> .....	44
Tabel 5.	Kisi-kisi <i>Postest</i> .....	45
Tabel 6.	Kriteria Validitas Tes.....	46
Tabel 7.	Klasifikasi Tingkat Kesukaran.....	47
Tabel 8.	Klasifikasi Daya Pembeda .....	48
Tabel 9.	Hasil Uji Validitas ( <i>Pretest</i> ) .....	53
Tabel 10.	Taraf Kesukaran dan Daya Pembeda ( <i>Pretest</i> ).....	55
Tabel 11.	Hasil Uji Validitas ( <i>Postest</i> ) .....	57
Tabel 12.	Taraf Kesukaran dan Daya Pembeda ( <i>Postest</i> ).....	58
Tabel 13.	Daftar Distribusi Frekuensi Skor Nilai Awal ( <i>Pretest</i> ) .....	59
Tabel 14.	Uji Homogenitas <i>Pretest</i> .....	61
Tabel 15.	Daftar Distribusi Frekuensi Skor Nilai Akhir ( <i>Postest</i> ).....	67
Tabel 16.	Uji Homogenitas <i>Postest</i> .....	69



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Kerangka Berpikir .....	36
-----------	-------------------------	----

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Validitas Butir Soal *Pretest*
- Lampiran 2. Daya Pembeda *Pretest*
- Lampiran 3. Tehnik Analisis Instrumen *Pretest*
- Lampiran 4. Daya Pembeda *Posttest*
- Lampiran 5. Validitas Butir Soal *Posttest*
- Lampiran 6. Tehnik Analisis Instrumen *Posttest*
- Lampiran 7. Soal *Pretest* (Sebelum di Uji Cobakan)
- Lampiran 8. Kunci Jawaban *Pretest* (Sebelum di Uji Cobakan)
- Lampiran 9. Soal *Pretest* (Setelah di Uji Cobakan)
- Lampiran 10. Kunci Jawaban *Pretest* (Setelah di Uji Cobakan)
- Lampiran 11. Skor Perolehan Data *Pretest* Kelas Eksprimen
- Lampiran 12. Skor Perolehan Data *Pretest* Kelas Kontrol
- Lampiran 13. Uji Persyaratan Nilai Awal (*Pretest*)
- Lampiran 14. Soal *Posttest* (Sebelum di Uji Cobakan)
- Lampiran 15. Kunci Jawaban *Posttest* (Sebelum di Uji Cobakan)
- Lampiran 16. Soal *Posttest* (Setelah di Uji Cobakan)
- Lampiran 17. Kunci Jawaban *Posttest* (Setelah di Uji Cobakan)
- Lampiran 18. Skor Perolehan Data *Posttest* Kelas Eksprimen
- Lampiran 19. Skor Perolehan Data *Posttest* Kelas Kontrol
- Lampiran 20. Uji Persyaratan Nilai Akhir (*Posttest*)

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan pada dasarnya merupakan kegiatan yang dilakukan secara sengaja dan sistematis dengan tujuan menggali dan mengembangkan potensi-potensi dalam diri manusia. Dalam rangka menyikapi perubahan global yang melanda dunia, dimana perubahan global mempengaruhi tata kehidupan bermasyarakat, berbangsa, dan bernegara. Perubahan yang terus menerus menuntut perlunya perbaikan system pendidikan nasional. Perbaikan tersebut antara lain melalui peningkatan mutu atau kualitas tenaga pendidik, penyempurnaan dan perbaikan sarana dan prasarana sekolah, perubahan strategi, metode dan pendekatan pembelajaran ataupun melalui penyempurnaan kurikulum.

Pembelajaran adalah proses interaksi antar peserta didik, antara peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Menurut peraturan pemerintah nomor 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan pasal 19 ayat 1 berbunyi “Proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan

perkembangan fisik serta psikologis peserta didik”<sup>1</sup>. Maka segala sesuatu yang terlibat di dalam proses pembelajaran secara langsung menentukan hasil akhir dari pembelajaran itu sendiri.

Dalam proses pembelajaran guru memiliki andil yang sangat besar terhadap keberhasilan pembelajaran disekolah. Guru sangat berperan dalam membantu perkembangan peserta didik untuk mewujudkan tujuan hidupnya secara optimal. Mengajar bukan hanya sekedar menyampaikan materi pelajaran, tetapi suatu proses mengubah tingkah laku siswa sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

Seorang pendidik yang berkompeten dan memiliki daya kreativitas tinggi dalam mengelola segala yang berhubungan dengan proses pembelajaran akan menghasilkan hasil akhir sesuai tujuan utama pembelajaran dilaksanakan. Sebagaimana diketahui di dalam hasil belajar meliputi tiga ranah kemampuan yang akan saling terkait satu sama lainnya, yaitu ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotorik. Ketiga ranah tersebut adalah puncak dari kemampuan yang harus dikuasai seorang peserta didik untuk mencapai hasil akhir yang baik. Untuk mengembangkan ketiga ranah tersebut membutuhkan pendidik yang benar-benar mampu menggali dan mengembangkannya pada peserta didik. Bukan hanya pendidik yang pintar dalam penguasaan materi yang dibawakannya melainkan

---

<sup>1</sup> Kemenag, Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 “<http://kemenag.go.id/file/dokumen/PP1905.pdf>”, diakses pada tanggal 04 November 2015 pukul 20:07 WIB.

juga harus lihai dan mampu memunculkan ketiga ranah tersebut pada setiap peserta didiknya di dalam proses pembelajaran.

Kemampuan guru yang baik dalam mengembangkan pembelajaran tidak semudah seperti yang dibayangkan. Apalagi dalam pembelajaran matematika yang kajiannya adalah bidang abstrak. Matematika merupakan suatu bahan kajian yang memiliki obyek abstrak dan dibangun melalui proses penalaran deduktif, yaitu kebenaran sebelumnya sehingga keterkaitan antara konsep dalam matematika bersifat sangat kuat dan jelas. Hal ini sejalan dengan penyampaian Soejadi yang menyatakan bahwa “matematika memiliki objek dasar yang dipelajari adalah abstrak. Objek abstrak tersebut adalah fakta, konsep, operasi ataupun relasi dan prinsip. Dari objek abstrak inilah disusun suatu pola dan struktur matematika”<sup>2</sup>. Karena keabstrakkannya ini kebanyakan guru kesulitan dalam mengembangkan pembelajaran matematika.

Apalagi pembelajaran matematika yang selama ini dikenal oleh siswa merupakan pembelajaran yang menakutkan, pembelajaran yang sulit dan membosankan, sehingga tidak ada ketertarikan siswa untuk menyukai dan keinginan untuk berperan aktif dalam pembelajaran matematika. Hal ini semakin menjadi parah ketika guru selalu menggunakan pembelajaran konvensional yang selama proses pembelajarannya siswa tidak terlibat dan tidak ikut berperan aktif dalam pembelajaran dikarenakan pembelajaran didominasi oleh guru. Hal inilah

---

<sup>2</sup> R. Soejadi, *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia* (Jakarta: Dirjen Pendidikan Tinggi, 2000), hlm. 13.

yang membuat opini siswa semakin berkembang bahwa pembelajaran matematika merupakan pembelajaran yang menakutkan. Minimnya guru menggunakan model pembelajaran dan media lainnya yang berdampak pada rendahnya hasil belajar siswa.

Berdasarkan observasi peneliti, masalah ini juga terdapat di SMK Negeri 1 Panyabungan. Siswa masih sulit dalam mencapai nilai ketuntasan untuk pelajaran matematika yang telah ditentukan. Ibu Nurmadani Ritonga, S.Pd yang merupakan salah satu guru matematika pada jurusan Akuntansi di SMK Negeri 1 Panyabungan, mengatakan bahwa “Pembelajaran matematika yang selama ini dikembangkan hanya melalui metode pembelajaran konvensional, sehingga ketika metode ini diterapkan siswa tidak ikut berperan serta secara aktif, pembelajaran lebih didominasi oleh guru tersebut, jadi hal ini mengakibatkan tidak ada terlihat kemampuan siswa berkembang secara baik, jarang siswa merespons terhadap pokok bahasan yang disajikan. Hal ini muncul pada pokok bahasan barisan dan deret sub pokok bahasan barisan dan deret aritmatika. Ketika diberikan soal-soal latihan siswa kesulitan menjawabnya karena tidak memiliki konsep dasar barisan dan deret yang memadai serta pemahaman siswa terhadap pokok bahasan tersebut sangatlah kurang. Selama ini siswa hanya mengikuti contoh-contoh yang diberikan oleh gurunya, sehingga ketika diberikan soal yang berbeda dengan contoh maka mereka tidak dapat menjawabnya. Hal ini mengakibatkan siswa tidak dapat mencapai nilai ketuntasan untuk pelajaran matematika. Karena untuk setiap mata pelajaran harus mengacu nilai ketuntasan mencapai 68 sesuai KKM yang telah

ditentukan. Dari nilai ketuntasan yang menjadi acuannya yaitu 68 pada KKM untuk matematika, hanya sebagian siswa yang mencapai nilai ketuntasan tersebut. Untuk setiap kelas hanya 42% siswa yang berhasil, sedangkan lainnya gagal. Meskipun telah dilakukan remedial setiap persemester, hasil yang diperoleh oleh siswa tetap rendah dan tidak mencapai standar nilai tersebut. Hal ini juga didorong oleh kurangnya siswa melakukan latihan-latihan untuk menguji kemampuan yang telah dimilikinya karena kurangnya minat siswa dalam mengikuti pembelajaran matematika. Ternyata dengan rendahnya kemampuan siswa dalam kemampuan kognitif ini membawa dampak pada kemampuan afektif dan psikomotorik siswa. Hal ini dipertegas dengan sedikitnya siswa yang merespon dari penjelasan guru, tidak ada kemauan siswa untuk mengikuti pembelajaran secara bergairah, dan tidak adanya gerakan refleks yang ditunjukkan siswa ketika diberikan pertanyaan dan soal-soal oleh guru. Sehingga hasil belajar siswa yang menyangkut ketiga ranah kemampuan tersebut tidak berkembang dan menunjukkan hasil belajar yang rendah”.<sup>3</sup>

Hal ini terjadi karena kebanyakan siswa kurang menyukai pelajaran matematika dan menganggap matematika itu sulit salah satunya pada materi barisan dan deret sub pokok bahasan barisan dan deret aritmetika. Mereka menganggap semua materi itu menyulitkan ditambah lagi guru menjelaskan hanya dengan menggunakan metode konvensional, sehingga siswa merasa bosan dalam

---

<sup>3</sup> Hasil wawancara hari Selasa, tanggal 18 September 2015 pukul 11:30-12:00 wib di SMK Negeri 1 Panyabungan.

pembelajaran karena model pembelajaran ataupun metode yang digunakan guru tidak pernah berganti. Sebagaimana yang kita ketahui bahwa hasil belajar yang meliputi aspek kognitif, afektif dan psikomotorik sangat berpengaruh terhadap prestasi matematika siswa. Oleh sebab itu peneliti merasa bahwa masalah ini perlu diteliti untuk melihat seberapa besar hasil belajar yang diperoleh siswa dari pembelajaran yang ia ikuti. Serta untuk mengetahui apa kendala yang sebenarnya dihadapi siswa, agar guru dapat membantu siswa dalam meningkatkan prestasi dan hasil belajar siswa.

Dari masalah tersebut maka alternatif yang dapat diberikan adalah dengan menggunakan model pembelajaran *index card match*. Model pembelajaran *index card match* ( mencari pasangan kartu) merupakan strategi pembelajaran yang menuntut siswa untuk bekerja sama dan dapat meningkatkan rasa tanggung jawab siswa atas apa yang dipelajari dengan cara yang menyenangkan. Siswa saling bekerja sama dan saling membantu untuk menyelesaikan pertanyaan dan melemparkan pertanyaan kepada pasangan lain. Kegiatan belajar bersama ini dapat membantu memacu belajar aktif dan kemampuan untuk mengajar melalui kegiatan kerjasama kelompok kecil yang memungkinkan untuk memperoleh pemahaman dan penguasaan materi. Model pembelajaran ini dapat meningkatkan kreativitas berfikir siswa, yang tentunya akan membawa dampak hasil belajar yang baik dan sesuai dengan tujuan pembelajaran yang hendak dicapai. Melalui pembelajaran ini siswa diharapkan mampu untuk mencocokkan pertanyaan dengan jawaban yang ada di dalam kartu.



Adapun kelebihan jika menggunakan model ini untuk mengatasi masalah di atas adalah siswa terlibat langsung dalam pembelajaran dan menjawab soal yang disampaikan kepadanya melalui kartu, menghindari kejenuhan siswa, menyenangkan serta meningkatkan kreativitas belajar siswa. Dari kelebihan model tersebut terlihat adanya kreativitas belajar siswa sehingga secara aktif siswa mengembangkan kemampuan yang dimilikinya untuk menjawab soal, dalam hal ini memunculkan kemampuan kognitif, adanya kemauan, kesadaran, perhatian siswa yang tertuju pada proses mencari pasangan kartunya dan berusaha menilai apa yang telah dikerjakan oleh temannya yang memunculkan kemampuan afektif dan adanya pergerakan ataupun tindakan yang dilakukan siswa ketika berusaha mencari jawaban yang memunculkan kemampuan psikomotorik.

Berdasarkan masalah di atas, maka peneliti tertarik melakukan penelitian yang berjudul **“Pengaruh Model Pembelajaran *Index Card Match* terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa pada Pokok Bahasan Barisan dan Deret di Kelas XI Akuntansi SMK Negeri 1 Panyabungan”**.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, dapat diidentifikasi beberapa masalah antara lain:

1. Siswa beranggapan bahwa pelajaran matematika merupakan suatu mata pelajaran yang membosankan, sulit dan kurang disenangi oleh siswa
2. Guru masih menggunakan metode pembelajaran konvensional, dimana guru mendominasi pembelajaran. Sehingga siswa sangat pasif selama pembelajaran

berlangsung yang membawa dampak siswa tersebut tidak dapat mengkonstruksikan dengan baik pengetahuan yang dimilikinya, hanya terpaku kepada contoh yang diberikan oleh guru tanpa memahami konsep barisan dan deret dengan baik.

3. Masih banyak siswa yang tidak dapat menjawab soal-soal barisan dan deret, serta tidak menunjukkan sikap keingintahuannya, perhatiannya, serta tidak adanya respon positif siswa terhadap proses pembelajaran yang berlangsung.
4. Pembelajaran yang berlangsung tidak dapat meningkatkan kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik siswa secara baik.
5. Sebahagian hasil belajar siswa masih sangat rendah.

### **C. Batasan Masalah**

Dari beberapa masalah yang teridentifikasi masalah diatas maka dalam penelitian ini masalah yang diangkat dibatasi hanya pada masalah Pengaruh Model Pembelajaran *Index Card Match* terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Barisan dan Deret di Kelas XI Akuntansi SMK Negeri 1 Panyabungan.

### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah yang sudah disebutkan sebelumnya, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah Terdapat Pengaruh yang Signifikan Antara Model Pembelajaran *Index Card Match* terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa pada Pokok Bahasan Barisan dan Deret di Kelas XI Akuntansi SMK Negeri 1 Panyabungan?”

### **E. Tujuan Penelitian**

Adapun yang menjadi tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah terdapat Pengaruh yang Signifikan Antara Model Pembelajaran *Index Card Match* terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa pada Pokok Bahasan Barisan dan Deret di Kelas XI Akuntansi SMK Negeri 1 Panyabungan.

### **F. Kegunaan Penelitian**

Hasil penelitian ini nantinya diharapkan dapat bermanfaat untuk semua yang berada di dunia pendidikan. Peneliti membagi kegunaan penelitian menjadi dua bagian, yaitu:

#### 1. Secara Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan positif untuk memperkaya khasanah ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan model pembelajaran yang menarik dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa, terutama pada model pembelajaran *index card match* dan dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada pokok barisan dan deret.

#### 2. Secara Praktis

- a) Bagi lembaga pendidikan, dapat dijadikan bahan masukan dan pertimbangan dalam menerapkan model pembelajaran matematika di Sekolah Menengah Kejuruan, salah satunya dengan menerapkan model *index card match* yang disesuaikan dengan materi yang akan disampaikan
- b) Bagi pendidik, dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam memilih dan menyesuaikan model pembelajaran yang sesuai dengan materi

pembelajaran agar dapat mengoptimalkan hasil belajar siswa yang baik, sebagaimana yang telah dilakukan peneliti pada pokok bahasan barisan dan deret dengan menggunakan model pembelajaran *index card match*

- c) Bagi siswa, dapat digunakan untuk membantu meningkatkan hasil belajar siswa. Dengan penerapan model pembelajaran *index card match* yang telah dilakukan peneliti untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam mempelajari matematika
- d) Bagi penulis, untuk menambah pengalaman, wawasan dan mengetahui kemampuan hasil belajar siswa dengan penerapan model *index card match*. Dan diharapkan dapat berguna bagi penulis kelak ketika menjadi seorang tenaga pendidik dalam menyesuaikan materi dengan model yang akan diterapkan, dan dapat dikembangkan untuk penelitian selanjutnya.

### **G. Defenisi Operasional Variabel**

Untuk menghindari terjadinya kesalahan persepsi dalam memahami istilah-istilah yang dicakup dalam penelitian ini, maka peneliti terlebih dahulu memberikan defenisi operasional dari masing-masing variabel sebagai berikut:

1. Model *index card match* (mencari pasangan kartu) adalah salah satu teknik intruksional dari belajar aktif dan menyenangkan yang termasuk dalam *reviewing strategy* (strategi pengulangan atau peninjauan kembali) dengan menggunakan kartu indeks.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Istarani, *58 Model Pembelajaran Inovatif* (Medan: Media Persada, 2011), hlm. 226.

2. Hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari sisi guru, tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Dari sisi siswa hasil belajar merupakan berakhirnya pengajaran dari puncak proses belajar<sup>5</sup>. Hasil belajar terdapat tiga ranah kemampuan yang harus dicapai siswa yaitu ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotorik.
3. Barisan adalah susunan bilangan yang membentuk pola atau aturan tertentu, selanjutnya setiap anggota bilangan barisan itu disebut suku. Sedangkan deret adalah suatu penjumlahan dari suku-suku barisan tersebut.<sup>6</sup>
4. Pengaruh model pembelajaran *index card match* terhadap hasil belajar matematika siswa adalah terlihat ada tidaknya pengaruh ataupun akibat model pembelajaran *index card match* terhadap hasil belajar matematika siswa. Hal ini dapat dilihat dari adanya peningkatan hasil belajar matematika siswa pada pokok bahasan barisan dan deret setelah diterapkan model pembelajaran *index card match* dalam pembelajaran yang berlangsung. Dimana hasil belajar siswa diukur dengan tes. Siswa diberikan tes berupa *pretest* dan *posttest* untuk melihat bagaimana hasil belajar siswa sebelum dan sesudah diberi perlakuan.

## H. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan dalam penelitian ini dibagi menjadi lima bab, masing-masing bab terdiri dari subbab ( pasal ) dengan rincian sebagai berikut:

---

<sup>5</sup> Dimiyati dan Mujiono, *Belajar dan Pembelajaran* (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), hlm. 17.

<sup>6</sup> Dedi Heryadi, *Matematika (Seni, Kerajinan, pariwisata)*, (Jakarta, Yudhistira, 2010), hlm. 77-80.

Pada bab satu yang berisikan pendahuluan yang menguraikan tentang latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, kegunaan penelitian dan sistematika pembahasan.

Kemudian pada bab dua merupakan landasan teori yang menguraikan tentang kerangka teori, penelitian terdahulu, kerangka pikir dan hipotesis.

Selanjutnya bab tiga merupakan metodologi penelitian yang menguraikan tentang lokasi dan waktu penelitian, jenis penelitian, populasi dan sampel, instrumen pengumpulan data, uji validitas dan reabilitas instrumen serta analisis data.

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

Terakhir bab lima merupakan penutup yang memuat kesimpulan dan saran-saran.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Hakikat Belajar dan pembelajaran

Belajar merupakan unsur yang sangat penting dalam menyelenggarakan setiap jenis dan jenjang pendidikan, ini berarti bahwa berhasil atau gagalnya pencapaian tujuan pendidikan tergantung pada proses belajar yang dialami siswa baik selama di sekolah maupun di lingkungan keluarga. Belajar merupakan proses perubahan tingkah laku, dimana perubahan itu dapat mengarah kepada tingkah laku yang lebih baik, tetapi ada juga kemungkinan mengarah kepada tingkah laku yang lebih buruk.<sup>1</sup>

Belajar merupakan suatu proses dasar dari perkembangan hidup manusia. Dengan belajar, manusia melakukan perubahan-perubahan kualitatif individu dengan tingkah lakunya berkembang. Semua aktivitas dan prestasi hidup manusia tidak lain adalah hasil dari belajar. Belajar itu bukan sekedar pengalaman, tetapi belajar adalah suatu proses dan bukan suatu hasil. Belajar berlangsung secara aktif dan interaktif dengan menggunakan berbagai bentuk perbuatan untuk mencapai suatu tujuan.

Hilgard dan Bower dalam Wasty Sumanto mengemukakan, “Belajar berhubungan dengan perubahan tingkah laku seseorang terhadap sesuatu situasi tertentu yang disebabkan oleh pengalamannya yang berulang-ulang dalam situasi, dimana perubahan tingkah laku tidak dapat dijelaskan atas dasar kecenderunagn respon pembawaan,

---

<sup>1</sup>M. Ngalim Purwanto, *Psikologi Pendidikan* (Bandung:Remaja Rosdakarya, 2004), hlm. 85.

kematangan, atau keadaan-keadaan sesaat seseorang (misalnya kelelahan, pengaruh obat dan sebagainya)".<sup>2</sup>

Gagne dalam Wasty Sumanto menyatakan bahwa “belajar terjadi apabila suatu situasi stimulus bersama dengan isi ingatan mempengaruhi siswa sedemikian rupa sehingga perbuatannya berubah dari waktu sebelum ia mengalami situasi itu ke waktu sesudah ia mengalami situasi tadi.”<sup>3</sup>

Belajar adalah suatu aktivitas yang mengharapkan perubahan tingkah laku pada diri individu yang belajar. Hal ini sesuai dengan pendapat Nana Syaodih sebagaimana dikutip oleh Masitoh bahwa “belajar merupakan segala perubahan tingkah laku baik yang berbentuk kognitif, afektif dan psikomotorik.”<sup>4</sup>

Belajar merupakan key term (istilah kunci) yang paling vital dalam setiap usaha pendidikan, sehingga tanpa belajar sesungguhnya tidak pernah ada pendidikan. Sebagai proses, belajar hampir selalu mendapat tempat yang luas dalam berbagai disiplin ilmu yang berkaitan dengan upaya kependidikan, misalnya psikologi belajar. Sedemikian penting arti belajar, bagian terbesar riset dan eksperimen psikologi belajar pun diarahkan pada tercapainya pemahaman yang lebih luas dan mendalam mengenai proses perubahan manusia.<sup>5</sup>

Ada beberapa pendapat tentang definisi belajar sebagai berikut:

- 1) Menurut teori ilmu jiwa daya, belajar adalah usaha melatih daya-daya agar berkembang sehingga dapat berpikir.

---

<sup>2</sup>Wasty Sumanto, *Psikologi Pendidikan Landasan Kerja Pemimpin Pendidikan* (Jakarta: PT Rineka Cipta), hlm 104-105.

<sup>3</sup>*Ibid.*, hlm. 48.

<sup>4</sup>Masitoh, *Strategi Pembelajaran* (Jakarta: Ikhlas Beramal, 2009), hlm. 3.

<sup>5</sup>Tohirin, *Psikologi Pembelajaran Pendidikan Agama Islam* (Berbasis Integrasi dan Kompetensi), (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2005), hlm.58.



- 2) Menurut ilmu teori jiwa social, belajar berarti membentuk hubungan-hubungan stimulus respon dan melatih hubungan-hubungan tersebut agar bertalian dengan erta.
- 3) Menurut teori ilmu jiwa Gestal, belajar adalah mengalami, berbuat, bereaksi dan berpikir secara kritis.<sup>6</sup>

Disisi lain, belajar menurut Sardiman dalam bukunya mengemukakan bahwa:

Belajar itu senantiasa merupakan perubahan tingkah laku atau penampilan,dengan serangkaian kegiatan misalnya dengan membaca, mengamati, mendengarkan, meniru dan lain sebagainya. Belajar itu akan lebih baik, kalau si subjek belajar itu mengalami atau melakukannya, jadi tidak bersifat verbalistik.<sup>7</sup>

Menurut Hilgard dan Gordon yang dipetik oleh Oemar Hamalik dalam bukunya mengemukakan bahwa:

Belajar menunjuk ke perubahan dalam tingkah laku si subjek dalam situasi tertentu berkat pengalamannya yang berulang-ulang, dan perubahan tingkah laku tersebut dapat dijelaskan atas dasar kecenderungan-kecenderungan respons bawaan, kematangan atau keadaan temporer dari subjek (misalnya keletihan, dan sebagainya).<sup>8</sup>

Eveline Siregar dan Hartini Nara mengemukakan dalam bukunya bahwa: “belajar adalah sebuah proses yang kompleks yang di dalamnya terkandung beberapa aspek. Aspek-aspek tersebut adalah:

---

<sup>6</sup>Basyiruddin Usman, *Metodologi Pembelajaran Agama Islam* (Jakarta:Ciputat Pers, 2002), hlm.21-22.

<sup>7</sup> Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar mengajar* (Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2011), hlm. 20.

<sup>8</sup> Oemar hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran* (Jakarta: PT Bumi Aksara, 2010), hlm. 48.

- 1) Bertambahnya jumlah pengetahuan
- 2) Adanya kemampuan mengingat dan memproduksi
- 3) Ada penerapan pengetahuan
- 4) Menyimpulkan makna
- 5) Menafsirkan dan mengaitkannya dengan realitas, dan
- 6) Adanya perubahan sebagai pribadi.<sup>9</sup>

Bertolak dari beberapa defenisi diatas, secara umum belajar adalah proses perubahan tingkah laku siswa dalam mengorganisasikan kemampuannya, memahami lingkungan sekitarnya, menggali keterampilan dan kreatifitasnya sehingga menjadi lebih baik dan terus berkembang serta matang dalam bersikap dan berkepribadian.

Pembelajaran secara umum adalah kegiatan yang dilakukan guru sehingga tingkah laku siswa berubah ke arah yang lebih baik. Pembelajaran adalah upaya guru menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, minat, bakat, dan kebutuhan siswa yang amat beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru dan siswa serta antar siswa.<sup>10</sup>

Pembelajaran menurut Oemar Hamalik dalam bukunya mengemukakan bahwa: “Pembelajaran adalah suatu kombinasi yang tersusun meliputi unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, dan prosedur yang saling mempengaruhi mencapai tujuan pembelajaran”.<sup>11</sup>

Di samping itu, menurut Dimiyati dan Mudjiono dalam bukunya mengemukakan bahwa: “Pembelajaran adalah kegiatan guru secara terprogram

---

<sup>9</sup>Eveline Siregar dan Hartini Nara, *Teori Belajar dan Pembelajaran* (Jakarta: Ghalia Indonesia, 2011), hlm. 4-5.

<sup>10</sup> Hamdani, *Strategi Belajar Mengajar* (Bandung: CV Pustaka Setia, 2010), hlm. 71-72.

<sup>11</sup> *Ibid.*, hlm. 57.

dalam desain instruksional, untuk membuat siswa belajar secara aktif, yang menekankan pada penyediaan sumber belajar”.<sup>12</sup>

Menurut Winkel yang dipetik oleh Eveline Siregar dan Hartini Nara dalam bukunya mengemukakan bahwa: “Pembelajaran adalah seperangkat tindakan yang dirancang untuk mendukung proses belajar siswa, dengan memperhitungkan kejadian-kejadian ekstrim yang berperan terhadap rangkaian kejadian-kejadian *intern* yang berlangsung dialami siswa”.<sup>13</sup>

Dari beberapa pengertian pembelajaran yang telah dikemukakan, maka dapat disimpulkan beberapa ciri pembelajaran sebagai berikut:

- 1) Merupakan upaya sadar dan disengaja
- 2) Pembelajaran harus membuat siswa belajar
- 3) Tujuan khusus ditetapkan terlebih dahulu sebelum proses dilaksanakan
- 4) Pelaksanaannya terkendali, baik isinya, waktu, proses, maupun hasilnya.<sup>14</sup>

Adapun ciri-ciri pembelajaran adalah:<sup>15</sup>

- 1) Pembelajaran dilakukan secara sadar dan direncanakan secara sistematis
- 2) Pembelajaran dapat menumbuhkan perhatian dan motivasi siswa dalam belajar
- 3) Pembelajaran dapat menyediakan bahan belajar yang menarik perhatian dan menantang siswa

---

<sup>12</sup> Dimiyati dan Mujiono, *Op., Cit.*, hlm.17.

<sup>13</sup> Eveline Siregar dan Hartini Nara, *Op. Cit.*, hlm. 12.

<sup>14</sup> *Ibid.*, hlm 13.

<sup>15</sup> Hamdani, *Op.Cit.*, hlm. 47.

- 4) Pembelajaran dapat menggunakan alat bantu belajar yang tepat dan menarik
- 5) Pembelajaran dapat menciptakan suasana belajar yang aman dan menyenangkan bagi siswa
- 6) Pembelajaran dapat membuat siswa siap menerima pelajaran, baik secara fisik maupun psikologi
- 7) Pembelajaran menekankan keaktifan siswa
- 8) Pembelajaran dilakukan secara sadar dan sengaja.

Dari penjelasan mengenai pembelajaran dan ciri-ciri pembelajaran yang telah dikemukakan di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa pembelajaran adalah segala aktivitas dan kegiatan yang telah dirancang dan disusun sedemikian rupa oleh seorang guru dengan melibatkan bermacam-macam unsur, seperti fasilitas, media, alat peraga, model pembelajaran, bahan ajar dan lain sebagainya untuk mendukung suatu proses pembelajaran berlangsung secara baik dan efisien untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran yang hendak dicapai. Serta dilaksanakan dengan secara sadar terencana secara baik dan sistematis, dan dengan pembelajaran mampu menumbuhkan perhatian dan motivasi siswa dalam belajar yang meningkatkan hasil belajar siswa kearah yang positif.

## **B. Hakikat Pembelajaran Matematika**

Matematika seringkali dibuktikan sebagai suatu kumpulan sistem matematika, yang setiap dari sistem itu mempunyai struktur tersendiri yang

sifatnya bersistem deduktif.<sup>16</sup> Menurut James matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu sama lain dengan jumlah yang banyak yang terbagi kedalam tiga bidang, yaitu Aljabar, Analisis, dan Geometri.<sup>17</sup>

Matematika adalah pola pikir, pola mengorganisasikan, pembuktian yang logik, Matematika adalah bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas, dan akurat, representasinya dengan simbol dan padat, lebih berupa bahasa simbol mengenai ide dari pada mengenai bunyi.<sup>18</sup>

Berdasarkan pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa Matematika tumbuh dan berkembang karena proses berpikir. Matematika terbentuk sebagai hasil pemikiran manusia yang berhubungan dengan ide, proses dan penalaran di dalam struktur koqnitif yang berupa konsep-konsep Matematika yang telah terbentuk itu dapat dipahami maka digunakan notasi/symbol dan istilah yang cermat yang disepakati bersama secara global yang dikenal dengan bahasa matematika.

Tujuan umum pembelajaran Matematika adalah:

- 1) Mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan di dalam kehidupan dan dunia selalu berkembang, melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran secara logis, rasional, kritis, jujur, efektif, dan efisien.

---

<sup>16</sup>Herman Hudoyo, *Pengembangan Kurikulum Matematika dan Pelaksanannya di Depan Kelas* (Surabaya: Usaha Nasional, 1979), hlm. 95.

<sup>17</sup>Erman Suherman, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontenporer* (Bandung: Jica UPI,2001), hlm. 16.

<sup>18</sup>*Ibid.*, hlm.17.

- 2) Mempersiapkan siswa agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir Matematika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan.<sup>19</sup>

Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran Matematika merupakan suatu kegiatan mental yang memerlukan daya nalar yang tinggi. Begitu juga dalam mengajarkan Matematika guru harus mampu memberikan penjabaran dengan baik agar konsep-konsep matematika yang abstrak dapat dipahami siswa. Dengan pembelajaran matematika siswa diberikan penekanan pada keterampilan dalam penerapan matematika baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam mempelajari ilmu pengetahuan lainnya.

Karakteristik matematika yang tidak dimiliki oleh pembelajaran yang lain:

- a. Pembelajaran Matematika adalah berjenjang (bertahap), maksudnya: bahan kajian Matematika diajarkan secara berjenjang atau bertahap yaitu dimulai dari hal yang konkrit ke yang abstrak, atau dapat dikatakan dari hal yang sederhana ke hal yang kompleks yaitu dari konsep yang mudah ke konsep yang sukar.
- b. Pembelajaran Matematika mengikuti metode spiral, maksudnya bahan yang akan diajarkan kepada siswa dikaitkan dengan bahan sebelumnya.

---

<sup>19</sup>*Ibid.*, hlm.58.

- c. Pembelajaran matematika menerapkan pola pikir deduktif, artinya proses pengerjaan matematika itu bersifat deduktif dan berdasarkan pembuktian deduktif.
- d. Pembelajaran matematika menganut kebenaran konsistensi, artinya tidak ada pertentangan antara kebenaran suatu konsep dengan yang lain.<sup>20</sup>

Berdasarkan uraian di atas, maka pembelajaran matematika di sekolah adalah berjenjang dan konsisten. Materi pelajaran yang diajarkan kepada siswa dimulai dari hal yang konkrit ke yang abstrak dan harus disesuaikan dengan perkembangan intelektual siswa.

Penekanan pembelajaran matematika tidak hanya pada melihat keterampilan dan hafal, tetap pada pemahaman konsep. Tidak hanya kepada “bagaimana” suatu soal harus diselesaikan, tetapi juga pada “menghapal” soal tersebut diselesaikan dengan cara tertentu. Dalam pelaksanaannya tentu saja disesuaikan dengan tingkat berpikir siswa.<sup>21</sup>

### C. Model Pembelajaran *Index Card Match*

#### 1) Pengertian Model Pembelajaran *Index Card Match*

Metode “mencari pasangan kartu” cukup menyenangkan digunakan untuk mengulang materi-materi pembelajaran yang telah diberikan sebelumnya. Namun demikian, materi baru pun tetap bias diajarkan dengan metode ini, dengan catatan peserta didik diberi tugas mempelajari topic yang akan diajarkan terlebih

---

<sup>20</sup>Erman Suherman, *Op.cit.*, hlm. 68-69.

<sup>21</sup>Hamzah B. Uno dan Masri Kuadrat, *Mengelola Kecerdasan dalam Pembelajaran: Sebuah Konsep Pembelajaran Berbasis Kecerdasan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), hlm. 10.

dahulu, sehingga ketika masuk kelas mereka sudah memiliki bekal pengetahuan.<sup>22</sup>

Model pembelajaran *index card match* merupakan strategi pembelajaran yang menuntut siswa untuk bekerja sama dan dapat meningkatkan rasa tanggung jawab siswa atas apa yang dipelajari dengan cara yang menyenangkan. Siswa saling bekerja sama dan saling membantu untuk menyelesaikan pertanyaan dan melemparkan pertanyaan kepada pasangan lain. Kegiatan belajar bersama ini dapat membantu memacu belajar aktif dan kemampuan untuk mengajar melalui kegiatan kerjasama kelompok kecil yang memungkinkan untuk memperoleh pemahaman dan penguasaan materi.

Dengan demikian model belajar aktif tipe *index card match* adalah suatu cara pembelajaran aktif untuk meninjau ulang materi pelajaran dengan teknik mencari pasangan kartu indeks yang merupakan jawaban atau soal sambil belajar mengenai suatu konsep atau topik dalam suasana menyenangkan.

## 2) Langkah-langkah Model Pembelajaran *Index Card Match*

- a. Mempersiapkan segala jenis dan bentuk peralatan untuk memotong kertas dalam pembuatan kartu.
- b. Membuat potongan-potongan kertas sebanyak jumlah siswa yang ada di dalam kelas.
- c. Membagi kertas tersebut menjadi dua bagian yang sama.
- d. Pada separuh bagian, tulis pertanyaan tentang materi yang akan dibelajarkan, setiap kertas berisi satu pertanyaan.

---

<sup>22</sup>Istarani, *Op.Cit.*, hlm. 226.



- e. Pada separuh kertas yang lain, tulis jawaban pertanyaan yang telah dibuat.
- f. Kocoklah semua kertas sehingga akan tercampur antara soal dan jawaban.
- g. Setiap siswa diberi satu kertas, dan dijelaskan bahwa ini adalah aktivitas yang dilakukan berpasangan, separuh siswa akan mendapatkan soal dan separuh yang lain akan mendapatkan jawaban.
- h. Mintalah kepada siswa untuk menemukan pasangan mereka. Jika ada yang sudah menemukan pasangan, mintalah kepada mereka untuk duduk berdekatan, jelaskan juga agar mereka tidak memberi tahu materi yang mereka dapatkan kepada teman yang lain
- i. Setelah semua siswa menemukan pasangan dan duduk berdekatan, mintalah kepada setiap pasangan secara bergantian untuk membacakan soal yang diperoleh dengan keras kepada teman-temannya yang lain, selanjutnya soal tersebut dijawab oleh pasangannya.
- j. Akhiri proses ini dengan membuat klarifikasi dan kesimpulan.<sup>23</sup>

### 3) Kelebihan Model Pembelajaran *Index Card Match*

- a. Pembelajaran akan menarik sebab menggunakan media kartu yang dibuat dari potongan kertas.
- b. Meningkatkan kerjasama diantara diantara siswa melalui proses pembelajaran.
- c. Dengan pertanyaan yang diajukan akan mendorong siswa untuk mencari jawaban.
- d. Menumbuhkan kreativitas belajar siswa dalam proses belajar mengajar.<sup>24</sup>

## D. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar. Dari sisi guru, tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Dari sisi siswa hasil belajar merupakan berakhirnya pengajaran dari

---

<sup>23</sup>Agus Suprijono, *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM* (Yogyakarta: Pustaka Palajar, 2014), hlm. 120-121.

<sup>24</sup>Istarani, *Op.cit.*, hlm.227.

puncak proses belajar.<sup>25</sup> Di samping itu, menurut Nana Sudjana bahwa: “Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya”.<sup>26</sup>

Kemampuan hasil belajar dari siswa merupakan produk akhir dari suatu proses belajar-mengajar. Kemampuan hasil belajar diklasifikasikan dalam tiga ranah kemampuan, yaitu ranah kognitif, ranah afektif, ranah psikomotorik, dimana ketiga ranah tersebut akan saling berkaitan antara satu dengan lainnya. Ketika seorang guru gagal dalam meningkatkan kemampuan kognitif siswa maka kemampuan yang lainnya tidak akan dapat berkembang sebagaimana mestinya.

Oleh karena itu dalam kemampuan hasil belajar terdapat klasifikasi penilaian untuk mencapai target hasil belajar siswa. Menurut Stinggins yang dikutip oleh Elly Herliana dan Indrawati dalam bukunya mengemukakan bahwa: “Target pencapaian hasil belajar siswa meliputi pengetahuan, penalaran, produk, keterampilan dan afektif. Hasil belajar dibagi atas ranah kognitif yang membahas aspek pengetahuan dan penalaran, ranah afektif, serta ranah keterampilan dan produk”.<sup>27</sup>

---

<sup>25</sup> Dimiyati dan Mujiona, *Op., Cit*, hlm. 3-4.

<sup>26</sup> Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2001), hlm. 22.

<sup>27</sup> Elly Harliani dan Indrawati, *Penilaian Hasil Belajar Untuk SMP* (Jakarta: PPPPTK IPA, 2009), hlm.

Klasifikasi hasil belajar dibagi menjadi tiga ranah, yakni ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotoris. Dimana dijelaskan ketiga ranah tersebut sebagai berikut:<sup>28</sup>

- 1) Ranah kognitif: yaitu berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yakni pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi. Kedua aspek pertama disebut kognitif tingkat rendah dan keempat aspek berikutnya termasuk kognitif tingkat tinggi
- 2) Ranah afektif: berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek, yakni penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi dan internalisasi
- 3) Ranah psikomotoris: berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Ada enam aspek ranah psikomotorik yakni: gerakan refleks, keterampilan gerakan dasar, kemampuan perseptual, keharmonisan atau ketepatan, gerakan keterampilan kompleks, dan gerakan ekspresif dan interpretatif.

Ranah kognitif yang telah dijelaskan di atas dapat diuraikan lagi menjadi:<sup>29</sup>

- 1) Yang dimaksud dengan pengetahuan atau yang dikatakan Bloom dengan istilah *knowledge* ialah tingkat kemampuan yang hanya meminta respon atau *testee* untuk mengenal atau mengetahui adanya konsep, fakta, atau istilah-istilah tanpa harus mengerti, atau dapat menilai, atau dapat menggunakannya. Dalam hal ini *testee* biasanya hanya dituntut untuk menyebutkan kembali ( *recall* ) atau menghafal saja
- 2) Yang dimaksud dengan pemahaman atau komprehensi adalah tingkat kemampuan yang mengharapakan *testee* mampu memahami arti, konsep, situasi, serta fakta yang diketahuinya. Dalam hal ini *testee* tidak hanya hafal secara verbalitas, tetapi memahami konsep dari masalah atau fakta yang ditanyakan
- 3) Kemampuan berfikir yang ketiga adalah aplikasi atau penerapan. Dalam tingkat aplikasi, *testee* atau responden dituntut kemampuannya untuk menerapkan atau menggunakan apa yang

---

<sup>28</sup> Nana Sudjana, *Op. Cit.*, hlm. 22-23.

<sup>29</sup> Ngalim Purwanto, *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran* (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2001), hlm. 44-47.

telah diketahuinya dalam suatu situasi yang baru baginya. Dengan kata lain, aplikasi adalah penggunaan abstraksi pada situasi kongkret atau situasi khusus

- 4) Tingkat kemampuan analisis, yaitu tingkat kemampuan *testee* untuk menganalisis atau menguraikan suatu integritas atau suatu situasi tertentu ke dalam komponen-komponen atau unsur-unsur pembentuknya
- 5) Tipe hasil belajar yang kelima adalah tingkat kemampuan sintesis. Yang dimaksud dengan sintesis ialah penyatuan unsur-unsur atau bagian-bagian ke dalam suatu bentuk yang menyeluruh. Dengan kemampuan sintesis seseorang dituntut untuk dapat menemukan hubungan kausal atau urutan tertentu, atau menemukan abstraksinya yang berupa integritas
- 6) Tipe hasil belajar kognitif yang terakhir adalah evaluasi. Dengan kemampuan evaluasi, *testee* diminta untuk membuat suatu penilaian tentang suatu pernyataan, konsep, situasi, dsb, berdasarkan kriteria tertentu. Kegiatan penilaian dapat dilihat dari segi tujuannya, gagasannya, cara bekerjanya, cara pemecahannya, metodenya, materinya, atau lainnya.

Ranah afektif berkenaan dengan sikap dan nilai. Ada beberapa jenis kategori ranah afektif sebagai hasil belajar. Kategorinya dimulai dari tingkat yang dasar atau sederhana samapi tingkat yang kompleks, yaitu:<sup>30</sup>

- 1) *Receiving/ attending*, yakni semacam kepekaan dalam menerima ransangan (stimulasi) dari luar yang datang kepada siswa dalam bentuk masalah, situasi, gejala, dan lain-lain. Dalam tipe ini termasuk kesadaran, keinginan untuk menerima stimulus, kontrol, dan seleksi gejala atau ransangan dari luar
- 2) *Responding* atau jawaban, yakni reaksi yang diberikan oleh seseorang terhadap stimulasi yang datang dari luar. Hal ini mencakup ketepatan reaksi, perasaan, kepuasan dalam menjawab stimulus dari luar yang datang kepada dirinya
- 3) *Valuing* (penilaian) berkenaan dengan nilai dan kepercayaan terhadap gejala atau stimulus tadi. Dalam evaluasi ini termasuk di dalamnya kesediaan menerima nilai, latar belakang, atau pengalaman untuk menerima nilai dan kesepakatan terhadap nilai tersebut

---

<sup>30</sup> Nana Sudjana, *Op. Cit.*, hlm. 30.

- 4) Organisasi, yakni pengembangan dari nilai ke dalam satu sistem organisasi, termasuk hubungan satu nilai dengan nilai lain, pemantapan, dan prioritas nilai yang telah dimilikinya. Yang termasuk kedalam organisasi adalah konsep tentang nilai, organisasi sistem nilai, dan lain-lain
- 5) Karakteristik nilai atau internalisasi nilai, yakni keterpaduan semua sistem nilai yang telah dimiliki seseorang, yang mempengaruhi pola kepribadian dan tingkah lakunya. Kedalamnya termasuk keseluruhan nilai dan karakteristiknya.

Hasil belajar psikomotorik tampak dalam bentuk keterampilan (*skill*)

dan kemampuan bertindak individu. Ada enam tingkatan keterampilan, yakni:<sup>31</sup>

- 1) Gerakan refleks (keterampilan pada gerakan yang tidak sadar)
- 2) Keterampilan pada gerakan-gerakan dasar
- 3) Kemampuan perseptual, termasuk di dalamnya membedakan visual, membedakan auditif, motoris, dan lain-lain
- 4) Kemampuan dibidang fisik, misalnya kekuatan, keharmonisan, dan ketepatan
- 5) Gerakan-gerakan *skill*, mulai dari keterampilan sederhana sampai pada keterampilan yang kompleks
- 6) Kemampuan yang berkenaan dengan komunikasi *non-decursive* seperti gerakan ekspresif dan *interpretative*.

Disisi lain, menurut Suharsimi Arikunto tingkatan-tingkatan untuk ranah kognitif yaitu:<sup>32</sup>

- 1) Mengenal (*recognition*), dalam pengenalan siswa diminta untuk memilih satu dari dua atau lebih jawaban.

---

<sup>31</sup> *Ibid.*, hlm. 30-31.

<sup>32</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2006), hlm. 117-120.

- 2) Pemahaman (*comprehension*), dengan pemahaman siswa diminta untuk membuktikan bahwa ia memahami hubungan yang sederhana diantara fakta-fakta atau konsep.
- 3) Penerapan atau aplikasi, untuk penerapan atau aplikasi ini siswa dituntut memiliki kemampuan untuk menyeleksi atau memilih suatu abstraksi tertentu (konsep, hukum, dalil, aturan, gagasan, cara) secara tepat untuk diterapkan dalam suatu situasi baru dan menerapkannya secara benar
- 4) Analisis, dalam tugas analisis ini siswa diminta untuk menganalisis suatu hubungan atau situasi yang kompleks atas konsep-konsep dasar
- 5) Sintesis, siswa diminta untuk melakukan generalisasi
- 6) Evaluasi, untuk mengetahui sejauh mana siswa mampu menerapkan pengetahuan dan kemampuan yang telah dimiliki untuk menilai sesuatu kasus yang diajukan.

Untuk tingkatan ranah afektif terbagi atas:<sup>33</sup>

- 1) Pandangan atau pendapat (*opinion*), respons siswa yang melibatkan ekspresi, perasaan atau pendapat pribadi siswa terhadap hal-hal yang relatif sederhana tetapi bukan fakta
- 2) Sikap atau menilai (*attitude, value*), siswa ditanya mengenai responnya yang melibatkan sikap atau nilai telah mendalam disanubarinya, dan guru meminta dia untuk mempertahankan pendapatnya.

Untuk tingkatan ranah psikomotorik terbagi atas:<sup>34</sup>

---

<sup>33</sup> *Ibid.*, hlm. 121-122.

- 1) *Gerakan refleks*, respons gerakan yang tidak disadari yang dimiliki sejak lahir
- 2) Dasar gerakan-gerakan, gerakan-gerakan yang menuntun kepada keterampilan yang sifatnya kompleks
- 3) *Perceptual abilities*, kombinasi dari kemampuan kognitif dan gerakan
- 4) *Physical abilities*, kemampuan yang diperlukan untuk mengembangkan gerakan-gerakan keterampilan tingkat tinggi
- 5) *Skilled movements*, gerakan-gerakan yang memerlukan belajar
- 6) *Nondiscursive communication*, kemampuan untuk berkomunikasi dengan menggunakan gerakan.

Sumber lain menyebutkan bahwa tipe hasil belajar pada ranah kognitif yaitu: pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Untuk tipe hasil belajar pada ranah afektif yaitu: *receiving/attending*, *responding* atau jawaban, *valuing* atau penilaian, organisasi dan karakteristik nilai atau internalisasi nilai. Dan terakhir tipe hasil belajar untuk ranah psikomotorik yaitu: gerakan refleks, keterampilan pada gerakan-gerakan dasar, kemampuan perseptual, kemampuan dibidang fisik, gerakan-gerakan *skill*, dan kemampuan yang berkenaan dengan komunikasi.<sup>35</sup>

Berdasarkan penjelasan di atas, maka peneliti mengambil kesimpulan bahwa dalam penelitian ini akan digunakan tipe hasil belajar untuk ranah kognitif yaitu: pengetahuan, pemahaman dan aplikasi.

---

<sup>34</sup> *Ibid.*, hlm 123-126.

<sup>35</sup> Nana sudjana, *Op. Cit.*, hlm. 23-31.

## E. Barisan dan Deret

### 1) Pengertian Barisan dan deret

Susunan bilangan yang membentuk pola atau aturan tertentu disebut *barisan bilangan*. Contohnya 7, 14, 21, 28, .... Kedudukan bilangan-bilangan pada barisan disebut *suku-suku* dari barisan itu. Jadi, 7 adalah nilai suku pertama, 14 nilai suku kedua, 21 nilai suku ketidn dan seterusnya. Bentuk penjumlahan nilai suku-suku pada barisan ini, yaitu  $7 + 14 + 21 + 28 + \dots$  disebut *deret*.

Secara umum dapat ditulis sebagai berikut:

Jika  $U_1, U_2, U_3, \dots, U_n$  adalah suatu barisan bilangan, maka  $U_1 + U_2 + U_3 + \dots + U_n$  dinamakan deret.

### 2) Barisan dan Deret Aritmetika

#### (a) Barisan aritmetika

Amati dua barisan berikut.

3, 7, 11, 15, 19, ...

30, 25, 20, 15, 10, ...

Selisih diantara suku-sukunya selalu tetap. Barisan yang demikian itu disebut barisan aritmetika. Selisih antar suku disebut *beda* dan dilambangkan dengan  $b$ . Barisan yang pertama mempunyai beda,  $b = 4$ . Barisan ini disebut barisan aritmetika naik karena nilai suku-sukunya semakin besar. Sedangkan barisan kedua mempunyai beda,  $b = -5$ .



Barisan ini disebut barisan aritmetika turun karena nilai suku-sukunya semakin kecil.

Untuk menentukan suku ke- $n$  dari barisan aritmetika, perhatikan kembali contoh barisan (1)

3, 7, 11, 15, 19, ... Misalkan  $U_1, U_2, U_3, \dots$  adalah barisan aritmetika tersebut, maka:

$$U_1 = 3 + 4(0)$$

$$U_2 = 7 = 3 + 4 = 3 + 4(1)$$

$$U_3 = 11 = 3 + 4 + 4 = 3 + 4(2)$$

...

$$U_n = 3 + 4(n - 1)$$

Secara umum, jika suku pertama ( $U_1$ ) =  $a$  dan beda suku yang berurutan adalah  $b$  maka dari rumus  $U_n = 3 + 4(n - 1)$  diperoleh  $a = 3$  dan  $b = 4$ . Oleh sebab itu, suku ke- $n$  dapat dirumuskan:

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

Barisan aritmetika yang mempunyai beda positif disebut *barisan aritmetika naik*, sedangkan jika bedanya negative disebut *barisan aritmetika turun*.

### (b) Deret aritmetika

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, deret adalah bentuk penjumlahan dari suku-suku pada sebuah barisan, jika  $U_1, U_2, U_3, \dots$

adalah suatu *barisan aritmetika*, maka  $U_1 + U_2 + U_3 + \dots$  dinamakan *deret aritmetika*.

Untuk mendapatkan jumlah  $n$  suku pertama dari deret aritmetika, perhatikan kembali deret yang dihasilkan barisan yang pertama pada contoh barisan aritmetika, yaitu:

$$3 + 7 + 11 + 15 + 19 + \dots$$

Jika jumlah  $n$  suku pertama dinotasikan dengan  $S_n$ ,  $S_5$  dari deret diatas adalah

$$S_5 = 3 + 7 + 11 + 15 + 19$$

$$\underline{S_5 = 19 + 15 + 11 + 7 + 3} \quad (\text{urutan dibalik})$$

$$2S_5 = 22 + 22 + 22 + 22 + 22$$

$$2S_5 = 5 \times 22$$

$$S_5 = \frac{5}{2} \times 22$$

$$S_5 = \frac{5}{2} \times (3 + 19)$$

$$S_5 = \frac{5}{2} \times (3 + 19)$$

Perhatikan jumlah 5 suku pertama,  $S_5$  yang diperoleh. Angka 3 pada perhitungan tersebut berasal dari suku pertama, sedangkan 19 adalah suku ke-5 oleh karena itu, jumlah suku ke- $n$  adalah:

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

Jika nilai  $U_n$  tidak diketahui, kita gunakan  $U_n$  barisan aritmetika, yaitu  $U_n = a + (n - 1)b$  sehingga jumlah  $n$  suku pertama adalah

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

$$S_n = \frac{n}{2}(a + a + (n - 1)b)$$

$$S_n = \frac{n}{2}(2a + (n - 1)b)$$

**Jumlah  $n$  suku pertama dari suatu deret aritmetika yang suku pertamanya  $a$  dan beda  $b$  adalah**

$$S_n = \frac{1}{2}n(2a + (n - 1)b) \text{ atau } S_n = \frac{1}{2}n(a + U_n)$$

## F. Penelitian yang Relevan

- a) Nurhayati (2007) dalam penelitiannya tentang pengaruh penggunaan metode belajar aktif tipe *index card match* terhadap minat belajar dan hasil belajar akuntansi siswa kelas X Ak SMK Negeri 3 Jepara tahun 2014/2015 dengan jenis penelitian kuantitatif eksperimen. Setelah dilakukan pembelajaran pada kelompok eksperimen dengan menggunakan metode belajar aktif tipe *index card match* dan kelompok kontrol dengan menggunakan konvensional yaitu ceramah, dan latihan soal, terlihat jelas bahwa hasil belajar atau post test dari kedua kelompok menunjukkan adanya perbedaan. Hal ini ditunjukkan dari hasil uji t yang diperoleh thitung sebesar 2,835 yang berada pada daerah penolakan  $H_0$  untuk Alfa = 5% dengan dk = 77. Dengan demikian berarti

bahwa pembelajaran aktif tipe *index card match* dapat mempengaruhi hasil belajar pokok bahasan jurnal penyesuaian perusahaan dagang.<sup>36</sup>

- b) Pesta dalam penelitiannya tentang pengaruh strategi pembelajaran *index card match* terhadap hasil belajar akuntansi dengan jenis penelitian kuantitatif eksperimen, yang penelitiannya dari siswa kelas X Akuntansi SMK Negeri 1 Medan, menyimpulkan bahwa ada pengaruh strategi pembelajaran *index card match* terhadap hasil belajar akuntansi siswa pada pokok bahasan jurnal.<sup>37</sup>

**Tabel 1**  
**Perbedaan dan Persamaan Penelitian Peneliti dengan Peneliti Terdahulu**

No	Skripsi	Persamaan	Perbedaan
1	Skripsi oleh Nur Hayati	1. Jenis penelitian 2. Metode <i>Index card atch</i> 3. Meneliti tentang hasil belajar siswa	1. Lokasi penelitian 2. Materi pembelajaran 3. Subjek Penelitian kelas X Akuntansi SMKN 3 Jepara
2	Skripsi oleh Pesta	1. Jenis Penelitian 2. Metode <i>index Card Match</i> 3. Meneliti tentang hasil belajar	1. Lokasi penelitian 2. Materi pembelajaran 3. Subjek Penelitian kelas X Akuntansi SMKN 1 Medan

### G. Kerangka berpikir

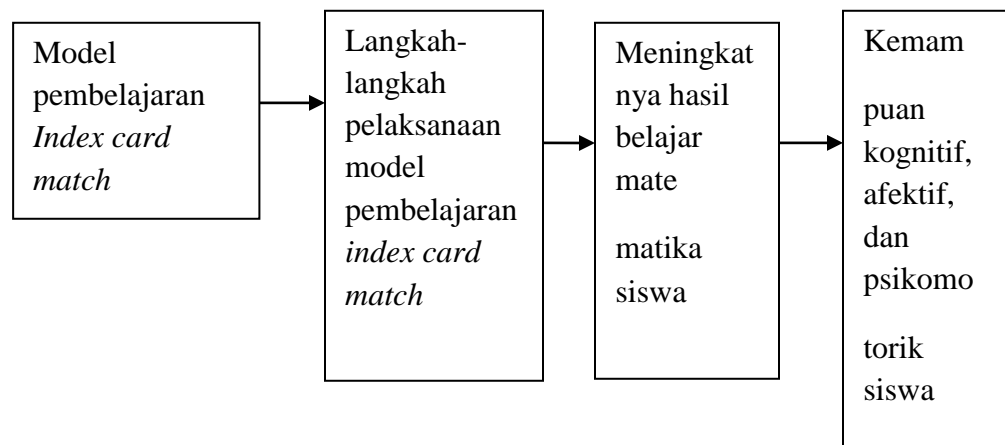
Berdasarkan teori yang dikemukakan, maka penulis dapat merumuskan kerangka pemikiran, bahwa model pembelajaran *index card match* memberikan

<sup>36</sup> Skripsi Nurhayati, *Pengaruh Penggunaan Metode Belajar Aktif Tipe Index Card Match terhadap Minat Belajar dan Hasil Belajar Akuntansi Siswa Kelas X Ak SMK Negeri 3 Jepara* (Universitas Negeri Yogyakarta, 2015)

<sup>37</sup>Pesta, *Pengaruh Strategi Pembelajaran Index Card Match terhadap Hasil Belajar Akuntansi Siswa Kelas X Akuntansi SMK Negeri 1 Medan* ( Polmed, 2014)

pengaruh yang positif terhadap hasil belajar matematika siswa yang terdiri dari kemampuan kognitif, kemampuan afektif dan kemampuan psikomotorik siswa. Berdasarkan kerangka pemikiran tersebut, maka dapat digambarkan kerangka pikirnya sebagai berikut:

**Gambar. 1**  
**Skema Kerangka Berpikir**



## H. Hipotesis Penelitian

Secara etimologis, kata hipotesis terbentuk dari susunan dua kata yaitu: *hypo* dan *thesis*. *Hypo* berarti dibawah dan kata *thesis* mengandung arti kebenaran. Kemudian dua kata itu digabungkan menjadi *hypothesis* yang dalam bahasa Indonesia banyak orang menyebutkan dengan kata hipotesa dan mengalami perubahan lagi dengan hipotesis. Hipotesis ini mengandung makna suatu dugaan sementara. Ahmad Nizar Rangkuti menjelaskan bahwa: “Hipotesis ini merupakan jawaban sementara terhadap masalah penelitian yang

kebenarannya harus diuji secara empiris. Hipotesis adalah keterangan sementara dari hubungan fenomena-fenomena yang kompleks”<sup>38</sup>.

Dalam literatur lain, menurut Bambang Prasetyo dalam bukunya mengemukakan bahwa: “Hipotesis merupakan proposisi yang akan diuji keperlakuannya, atau merupakan suatu jawaban sementara atas pertanyaan penelitian”<sup>39</sup>.

Oleh karena itu berdasarkan kajian teori, kerangka pikir, dan rumusan masalah sebelumnya, maka hipotesa yang digunakan dalam penelitian ini adalah: “Terdapat pengaruh yang signifikan antara penggunaan model *index card match* terhadap hasil belajar matematika siswa pokok bahasan barisan dan deret di kelas XI Akuntansi SMK Negeri 1 Panyabungan .

Hipotesis diterima apabila nilai  $t_{hitung}$  lebih besar dari  $t_{tabel}$ , dan sebaliknya apabila  $t_{hitung}$  lebih kecil dari  $t_{tabel}$  maka hipotesis ditolak.

---

<sup>38</sup> Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan* (Bandung: Citapustaka Media, 2014), hlm. 41.

<sup>39</sup> Bambang Prasetyo, *Metode Penelitian Kuantitatif Teori dan Aplikasi* (Jakarta Utara: PT Rajagrafindo Persada, 2011), hlm. 76.

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Lokasi dan Waktu penelitian

Sesuai dengan judul penelitian yang diambil oleh peneliti, maka penelitian ini akan dilaksanakan di SMK Negeri 1 Panyabungan. Sekolah ini berada di Jln. Sukaramai Aek Galoga, Pidoli Lombang. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2015-2016. Alasan peneliti menjadikan SMK Negeri 1 Panyabungan sebagai tempat penelitian karena *index card match* belum pernah diterapkan guru pada saat pembelajaran berlangsung dan belum ada yang melakukan penelitian tentang model pembelajaran *index card match* ini di sekolah tersebut. Waktu penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 18 Mei 2015 sampai dengan tanggal 18 Mei 2016 dan dirincikan sebagai berikut:

#### Time Schedule

##### (Jadwal Penelitian)

Kegiatan Penelitian	Waktu
Studi Pendahuluan	18 Mei 2015
Pengajuan Judul	20 Juni 2015
Seminar Judul	13 Juli 2015
Bimbingan Proposal	18 September 2015 – 13 Januari 2016
Seminar Proposal	27 Januari 2016
Riset	10 Maret – 19 Maret
Bimbingan Skripsi	25 Maret – 09 Mei 2016
Sidang Munaqosyah	18 Mei 2015

## B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilaksanakan adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen. Eksperimen adalah suatu cara untuk mencari hubungan sebab akibat (hubungan kausal) antara dua faktor yang sengaja ditimbulkan oleh peneliti dengan mengeliminasi atau mengurangi, atau menyisihkan faktor-faktor lain yang mengganggu.<sup>1</sup> Eksperimen merupakan kegiatan yang direncanakan dan dilaksanakan oleh peneliti untuk mengumpulkan bukti-bukti yang berhubungan dengan hipotesis. Peneliti dengan sengaja dan secara sistematis melakukan perlakuan- perlakuan ke dalam gejala-gejala dan kemudian mengamati akibat dari perlakuan-perlakuan tersebut.

Dalam melaksanakan eksperimen, peneliti dituntut untuk memanipulasi dan mengendalikan satu atau lebih variabel bebas saat mengamati variabel terikat untuk melihat perbedaan sesuai dengan manipulasi variabel bebas tersebut atau metode penelitian yang melihat hubungan sebab akibat kepada dua atau lebih variabel dengan memberi perlakuan lebih pada kelompok eksperimen.<sup>2</sup>

Penelitian ini menggunakan desain kelompok *non ekuivalen* (*untreated control group design with pretest and posttest*), yang diuraikan sebagai berikut:

**Tabel 2**  
**Penelitian eksperimen dengan desain kelompok *non ekuivalen*:**

---

<sup>1</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hlm. 9.

<sup>2</sup> Ahmad Nizar Rangkuti, *Metode Penelitian Pendidikan* (Medan: Citapustaka Media, 2014), hlm. 76.



Kelompok	Pretest	Treatment	Posttest
Eksperimen	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
Kontrol	O <sub>3</sub>	-	O <sub>4</sub>

Keterangan:

O<sub>1</sub> = *pretest* (tes awal)

O<sub>2</sub> = *posttest* (tes akhir)

X = diberikan perlakuan sesuai dengan variable X penelitian

- = tidak diberikan perlakuan, pembelajaran berjalan seperti biasa

O<sub>3</sub> = *pretest* (tes awal)

O<sub>4</sub> = *posttest* (tes akhir)

Dalam desain ini, ada dua kelompok subjek, satu mendapat perlakuan dan satu kelompok sebagai kelompok kontrol. Keduanya diberi *pretest* dan *posttest* serta tidak dipilih secara random.<sup>3</sup> *Pretest* dilakukan untuk mengetahui keadaan awal, hasil *pretest* baik bila nilai kelompok eksperimen tidak berbeda secara signifikan. Sedangkan *posttest* untuk mengetahui keadaan akhir adakah perbedaan kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol, hasil *posttest* baik bila nilai kelompok eksperimen berbeda dengan kelompok kontrol secara signifikan.

Penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen digunakan untuk mengetahui bagaimana pengaruh *index card match* terhadap hasil belajar

---

<sup>3</sup> Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan* (Jakarta: Kencana, 2012), hlm. 177-178.

matematika siswa pada pokok bahasan barisan dan deret di kelas XI Akuntansi SMK Negeri 1 Panyabungan.

### C. Populasi dan Sampel

#### 1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan kelompok dari mana sampel-sampel diambil.<sup>4</sup> Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian.<sup>5</sup> Sedangkan Sugiono mengatakan bahwa “populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek, subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulannya”.<sup>6</sup> Jadi populasi adalah keseluruhan subjek maupun objek yang akan dijadikan sebagai penelitian.

Adapun populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI Akuntansi SMK Negeri 1 Panyabungan yang terdiri dari 2 kelas yaitu XI Akuntansi 1, XI Akuntansi 2, yang berjumlah 73 siswa.

**Tabel 3**  
**Daftar Jumlah Siswa Kelas XI SMK Negeri 1 Panyabungan**  
**Tahun Ajaran 2015 / 2016**

Kelas	Jumlah
XI Akuntansi 1	37
XI Akuntansi 2	36
Jumlah	73

---

<sup>4</sup> *Ibid.*, hlm. 189.

<sup>5</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian ....*, *Op. Cit.*, hlm. 130.

<sup>6</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif R & D* (Bandung: Alfabeta, 2009), hlm.

## 2. Sampel

Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu.<sup>7</sup>

Dalam menentukan sampel dikenal dengan adanya teknik *sampling*. Teknik *sampling* adalah cara untuk menentukan sampel yang jumlahnya sesuai dengan ukuran sampel yang akan dijadikan sumber data sebenarnya.<sup>8</sup>

Pada dasarnya ada dua cara pengambilan sampel, yaitu dengan cara acak dan secara tidak acak. Maka pada penelitian ini, peneliti menggunakan teknik *sampling* secara tidak acak karena pemilihan sampel didasarkan atas kriteria tertentu yang telah ditetapkan oleh peneliti.

Dalam hal ini, peneliti mengambil teknik *non probability sampling* dengan pemilihan sampel secara purposif ( *purposive sampling* ). *Purposive sampling* ini sampel diambil dengan maksud atau tujuan tertentu. Seseorang atau sesuatu diambil sebagai sampel karena peneliti menganggap bahwa seseorang atau sesuatu tersebut memiliki informasi yang diperlukan penelitiannya.

---

<sup>7</sup> Sugiyono, *Ibid.*, hlm. 62.

<sup>8</sup> Margono, *Metode Penelitian Pendidikan* (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2004), hlm. 125.

Dalam penelitian peneliti mempertimbangkan dari jumlah siswa, dimana XI Ak-1 berjumlah 37 siswa dan XI Ak-2 berjumlah 36 siswa Karena pada model *Index Card Match* jumlah siswa sebaiknya genap agar semua mempunyai pasangan dalam mencocokkan kartu maka peneliti mengambil kelas XI Ak-2 yang berjumlah sebanyak 36 orang sebagai kelas eksperimen atau yang diberi perlakuan, dan kelas XI Ak-1 sebagai kelas control atau kelas pembanding yang tidak diberi perlakuan.

#### **D. Instrument Pengumpulan data**

Instrumen adalah alat bagi peneliti di dalam menggunakan metode pengumpulan data.<sup>9</sup> Maka Instrumen penelitian adalah merupakan sebuah alat yang digunakan untuk mengumpulkan data atau informasi yang bermanfaat untuk menjawab permasalahan penelitian. Instrumen sebagai alat pada waktu penelitian yang menggunakan suatu metode. Menyusun instrumen penelitian dapat dilakukan peneliti jika peneliti telah memahami benar penelitiannya. Pemahaman terhadap variabel atau hubungan antar variabel merupakan modal penting bagi peneliti agar dapat menjabarkan menjadi sub variabel, indikator, deskriptor dan butir-butir instrumennya.

Instrumen yang baik sangat penting karena dapat menjamin pengambilan data yang akurat. Penyusunan instrumen didasarkan kepada kedua variabel, yaitu model *index card match* sebagai variabel bebas (X) dan hasil

---

<sup>9</sup> Suharsimi Arikunto, *Metodologi Penelitian Pendidikan* (Yogyakarta: Insan Madani, 2012), hlm.107.

belajar siswa pokok bahasan barisan dan deret sub pokok bahasan barisan dan deret aritmetika sebagai variabel terikat (Y).

Adapun instrument yang digunakan peneliti adalah tes. Tes dapat diidentifikasi sebagai suatu pernyataan atau tugas atau seperangkat tugas yang direncanakan untuk memperoleh informasi tentang atribut pendidikan yang setiap butir pertanyaan atau tugas tersebut mempunyai jawaban atau ketentuan yang dianggap benar.<sup>10</sup>

Tes terbagi kepada dua kelompok, yaitu tes uraian (esai) dan tes obyektif. Tes uraian adalah pertanyaan yang menuntut siswa menjawabnya dalam bentuk menguraikan, menjelaskan, mendiskusikan, membandingkan, memberikan alasan, dan bentuk lain yang sejenis sesuai dengan tuntutan pertanyaan dengan menggunakan kata-kata bahasa sendiri.<sup>11</sup>

Butir soal objektif adalah butir soal yang mengandung kemungkinan jawaban yang harus dipilih atau dikerjakan oleh peserta tes. Peserta tes tinggal memilih jawaban dari kemungkinan jawaban yang telah disediakan.<sup>12</sup> Tes yang digunakan peneliti berbentuk pilihan ganda (*multiple choice*). Tes dilakukan pada akhir pembelajaran materi barisan dan deret aritmetika dikelas eksperimen maupun kelas control. Soal tes yang diberikan sudah terlebih dahulu diujicobakan pada siswa yang bukan sampel penelitian. Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui validitas dan reliabilitas tes tersebut.

---

<sup>10</sup> Elly Harliani dan Indrawati, *Op. Cit.*, hlm. 18.

<sup>11</sup> Nana Sudjana, *Op. Cit.*, hlm. 35

<sup>12</sup> Elly Herliani dan Indrawati, *Op. Cit.*, hlm. 27.

**Tabel 4**  
**Kisi-Kisi *Pretest***

No.	Materi	Indikator	Butir Soal
1	Barisan aritmetika	Menentukan contoh dari suatu barisan aritmetika	1
2		Menentukan suku ke-n dari suatu barisan aritmetika	2 dan 4
3		Menentukan nilai suku ke-n jika $U_n$ diketahui	3
4		Menentukan rumus suku ke-n dari suatu barisan aritmetika	5
5	Deret aritmetika	Menentukan beda dan jumlah suku ke-n dari deret aritmetika	6, 7, 8, 9, dan 10

**Tabel 5**  
**Kisi-Kisi *Posttest***

No.	Materi	Indikator	Butir Soal
1	Barisan aritmetika	Menentukan suku ke-n dari suatu barisan aritmetika	2, 3, 4 dan 5
2		Menentukan rumus suku ke-n dari suatu barisan aritmetika	1
3	Deret aritmetika	Menentukan jumlah suku ke-n dari suatu deret aritmetika	6, 7 dan 8
4		Menentukan rumus suku ke-n dari suatu deret aritmetika	9
5		Menentukan banyak suku jika jumlah suku pertama dan suku tengah diketahui	10

## E. Analisis Validitas dan Reliabilitas Instrumen

### 1. Uji Validitas Instrument

Dalam buku Suharsimi Arikunto, Scarria B. Anderson dkk mengatakan bahwa:

*A test valid if it measures what is purpose to measure.* Sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Dalam bahasa Indonesia “valid” disebut dengan istilah “sahih”.<sup>13</sup>

Instrumen pada penelitian ini adalah tes objektif, untuk mengetahui validitas butir soal maka digunakan rumus *korelasi biserial*, karena datanya dikotomi (bernilai 1 dan 0). Menurut Ahmad Nizar Rangkuti, untuk mengetahui validitas alat ukur instrumen, maka digunakan rumus korelasi biserial, yaitu:

$$r_{pbi} = \frac{Mp - Mt}{SDt} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan:

$r_{pbi}$  = koefisien *korelasi biserial*

$Mp$  = rata-rata skor dari subjek yang menjawab benar

$Mt$  = rata-rata skor total

$SDt$  = Standar Deviasi dari skor total

$P$  = proporsi siswa yang menjawab benar

$$\left( p = \frac{\text{banyak siswa yang menjawab benar}}{\text{jumlah siswa benar}} \right)$$

$Q$  = proporsi siswa yang menjawab salah

$$Q = 1 - p$$

---

<sup>13</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar-dasar Evaluasi .....*, Op. Cit., hlm 80.

Hasil perhitungan dengan koefisien korelasi biserial ( $r_{pbi}$ ) dikonsultasikan dengan tabel, *product moment* dengan taraf signifikansi 5%. Jika  $r_{pbi} > r$  tabel, maka item tersebut valid.<sup>14</sup>

**Tabel 6**  
**Kriteria untuk vadilitas tes :**

Besarnya nilai r	Interpretasi
Antara 0,800smpai 1,00	Sangat tinggi
Antara 0,600 smpai 0,800	Tinggi
Antara 0,400 smpai 0,600	Cukup
Antara 0,200 smpai 0,400	Rendah
Antara 0, 00 smpai 0,200	Sangat rendah

## 2. Uji Reliabilitas Instrument

Untuk mencari reabilitas soal tes pilihan ganda, digunakan rumus Spearman Brown yaitu:<sup>15</sup>

$$r_{11} = \frac{2 r \frac{11}{22}}{(1+r \frac{11}{22})}$$

Keterangan:

$r_{11}$  = koefisien reabilitas yang sudah disesuaikan

$r \frac{11}{22}$  = korelasi antara skor-skor setiap belahan tes

## 3. Taraf kesukaran

Untuk mencari taraf kesukaran soal peneliti menggunakan rumus:<sup>16</sup>

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

<sup>14</sup> Ahmad Nizar Rangkuti, *Op. Cit.*, hlm. 64.

<sup>15</sup> Anas Sudijono, *Op. Cit.*, hlm. 217.

<sup>16</sup> Ahmad Nizar rangkuti, *Op.Cit.*, hlm. 65.



Keterangan:

- P = taraf kesukaran  
 B = siswa yang menjawab betul  
 J = banyaknya siswa yang mengerjakan tes.

**Tabel 7**  
**Klasifikasi Tingkat Kesukaran<sup>17</sup>**

Rentang nilai	Kriteria
0,00-0,30	Soal Sedang
0,31-0,70	Soal sedang
0,71-1,00	Soal Mudah

#### 4. Daya pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu butir soal dapat membedakan antara warga belajar/ siswa yang telah menguasai materi yang ditanyakan dan warga belajar/ siswa yang tidak/ kurang/ belum menguasai materi yang ditanyakan. Maka peneliti menggunakan rumus daya pembeda yaitu:<sup>18</sup>

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan

D = daya pembeda butir soal

BA = banyaknya kelompok atas yang menjawab betul

J<sub>A</sub> = banyaknya siswa kelompok atas

B<sub>B</sub> = banyaknya siswa kelompok bawah yang menjawab betul

<sup>17</sup> *Ibid.*, hlm. 66.

<sup>18</sup> *Ibid.*, hlm. 66.

$J_B$  = banyaknya siswa kelompok bawah.

**Tabel 8**  
Klasifikasi Daya Pembeda<sup>19</sup>

Angka	Interpretasi
$D < 0,00$	Semuanya tidak baik
$0,00 \leq D < 0,20$	Jelek
$0,20 \leq D < 0,40$	Cukup
$0,40 \leq D < 0,70$	Baik
$0,70 \leq D < 1,00$	Baik sekali

## F. Teknik Analisis data

### 1. Analisis Data Awal (*Pretest*)

Untuk analisis data diawal digunakan uji normalitas, homogenitas, dan kesamaan rata-rata.

#### a) Uji Normalitas

Untuk menghitung uji normalitas kelas eksperimen dan kelas kontrol, rumus yang digunakan yaitu rumus Chi kuadrat:<sup>20</sup>

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

Keterangan :

$\chi^2$  : harga chi kuadrat

k : jumlah kelas interval

<sup>19</sup> *Ibid*, hlm. 66.

<sup>20</sup> Ahmad Nizar Rangkuti, *Statistik Untuk Penelitian Pendidikan* (Bandung: Citapustaka Media, 2014), hlm. 72

$E_i$  : frekuensi kelompok

$O_i$  : frekuensi yang diharapkan

Kriteria pengujian jika  $X_{hitung}^2 < X_{tabel}^2$  maka data berdistribusi normal dengan taraf signifikan 1 % dan  $dk = k - 3$ .

b) Uji Homogenitas

Uji statistiknya menggunakan uji-F dengan rumus:<sup>21</sup>

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

Dimana :

$S_1^2$  : varians terbesar

$S_2^2$  : varians terkecil

Kriteria pengujian adalah  $H_0$  diterima jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$  berarti tidak homogen, dan jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  berarti homogen. Dengan taraf nyata 5% dan  $dk$  pembilang =  $(n_1-1)$ ,  $dk$  penyebut =  $(n_2-1)$ .

c) Uji Kesamaan Rata - Rata

Jika data kedua kelas berdistribusi normal dan kedua variansinya homogen, rumus uji t yang digunakan ialah:<sup>22</sup>

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

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

<sup>21</sup>Nana Sudjana, *Op.Cit.*, hal. 249

<sup>22</sup>*Ibid.*, hlm. 73

Keterangan :

$\bar{X}_1$  : mean sampel kelompok eksperimen

$\bar{X}_2$  : mean sampel kelompok kontrol

$s_1^2$  : variansi kelompok eksperimen

$s_2^2$  : variansi kelompok kontrol

$n_1$  : banyaknya sampel kelompok eksperimen

$n_2$  : banyaknya sampel kelompok kontrol

Kriteria pengujian  $H_0$  diterima apabila  $-t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ .

Dengan peluang  $1-1/2\alpha$  dan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$  dan tolak  $H_0$  jika  $t$  mempunyai harga-harga lain.

## 2. Analisis Data Akhir (*Posttest*)

Uji yang dilakukan pada analisis data akhir sama dengan uji analisis data awal, yaitu uji normalitas, homogenitas, dan perbedaan rata-rata.

### 1) Uji Normalitas

Dengan rumus:

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

### 2) Uji Homogenitas

Dengan rumus:

$$F_{\text{hitung}} = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

### 3) Uji Perbedaan Rata - Rata

Jika data kedua kelas berdistribusi normal dan kedua variansinya homogen, rumus uji  $t'$  yang digunakan ialah:

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

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

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN

Pada bab ini akan diuraikan data hasil penelitian dan pembahasan. Data dikumpulkan dengan instrument yang sudah valid dan reliable. Validasi instrument dilakukan melalui uji coba di SMK Negeri 3 Padangsidimpuan. Hasil analisis validasi diuraikan berikut ini:

#### A. Hasil Uji Coba Instrumen *Pretest*

##### 1. Uji Validitas Instrumen *Pretest*

Dari hasil analisis yang dilakukan oleh peneliti 15 soal yang diujikan maka diperoleh 5 soal yang tidak valid dan 10 soal yang valid dan dapat dipergunakan dalam penelitian ini. Untuk menghitung validitas butir soal dipergunakan rumus sebagai berikut:

$$r_{pbi} = \frac{Mp - Mt}{SDt} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Harga  $r$  hitung pada tabel *korelasi product moment*, dengan  $N = 36$  orang dimana jumlah subjek pada kelas XI Kc-2 SMKN 3 Padangsidimpuan adalah 36 orang. Pada taraf signifikan 5% diperoleh harga  $r_{tabel} = 0,339$ . Jika  $r_{xy} > r_{tabel}$  dinyatakan valid dan sebaliknya jika  $r_{xy} < r_{tabel}$  dinyatakan tidak valid. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 1 dan 3. Berikut adalah hasil validitas ke-15 soal tersebut.

**Tabel 9**  
**Hasil Uji Validitas Tes Barisan dan Deret (*Pretest*)**

No. Item Soal	Nilai $r_{hitung}$	Nilai $r_{tabel}$	Interpretasi
1	0,086	Pada taraf signifikan 5 % (0,339)	Invalid
2	0,738		Valid
3	0,284		Invalid
4	0,789		Valid
5	0,546		Valid
6	0,136		Invalid
7	0,018		Invalid
8	0,002		Invalid
9	0,458		Valid
10	0,504		Valid
11	0,5		Valid
12	0,802		Valid
13	0,733		Valid
14	0,435		Valid
15	0,38		Valid

## 2. Uji Reliabilitas Instrumen *Pretest*

Untuk mencari reliabilitas soal tes pilihan ganda dapat dicari dengan rumus Spearman Brown.

$$r_{11} = \frac{2 \cdot r_{22}^{11}}{1 + r_{22}^{11}}$$

$$r_{11} = \frac{2 \cdot 0,78}{1 + 0,78} = \frac{1,56}{1,78} = 0,876$$

Dalam pemberian interpretasi terhadap  $r_{11}$  ini digunakan db sebesar  $(N-nr)$  yaitu  $36-2=34$  dan derajat ini dikonsultasikan kepada tabel

nilai  $r$  *product moment* pada taraf signifikan 5%. Jika  $r_{11} > r_{tabel}$  dinyatakan reliabel dan sebaliknya jika  $r_{11} < r_{tabel}$  maka dinyatakan tidak reliabel.

Setelah diperoleh harga  $r_{11}$  atau  $r_{hitung} = 0,876$ . Selanjutnya untuk dapat diputuskan reliabilitas soal tersebut reliabel atau tidak, harga tersebut dikonsultasikan dengan harga  $r_{tabel}$ . Dengan  $n = 34$  pada taraf signifikan 5% = 0,339. Karena  $r_{hitung} > r_{tabel} = 0,339$ , maka dapat disimpulkan soal tersebut reliabel dan dapat dipergunakan dalam penelitian ini. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 3.

### 3. Daya Pembeda Soal *Pretest*

Uji taraf kesukaran soal tes ini menggunakan rumus  $P = \frac{B}{JS}$  dan

keriteria yang digunakan adalah:

Kriteria tingkat kesukaran

Besar Indeks Kesukaran	Interpretasi
0,00-0,30	Sukar
0,31-0,70	Sedang
0,71-1,00	Mudah

### 4. Taraf Kesukaran Soal *Pretest*

Uji daya pembeda soal dengan menggunakan rumus  $D = \frac{B_A}{J_A} -$

$$\frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B.$$

Klasifikasi daya pembeda yaitu:

$D < 0,00$  : Sangat Jelek

$0,00 < D < 0,20$  : Jelek



0,20 < D < 0,40 : Cukup

0,40 < D < 0,70 : Baik

0,70 < D < 1,00 : Baik sekali

**Tabel 10**  
**Hasil Uji Coba**  
**Taraf Kesukaran dan Daya Pembeda Soal**

No.Item soal	P	Interpretasi	D	Interpretasi
1	0,944	Mudah	0	Jelek
2	0,667	Sedang	0,556	Baik
3	0,694	Sedang	0,388	Cukup
4	0,583	Sedang	0,834	Baik Sekali
5	0,833	Mudah	0,33	Cukup
6	0,833	Mudah	0	Jelek
7	0,611	Sedang	0	Jelek
8	0,75	Mudah	0,388	Cukup
9	0,861	Mudah	0,111	Jelek
10	0,611	Sedang	0,495	Baik
11	0,555	Sedang	0,445	Baik
12	0,611	Sedang	0,66	Baik
13	0,639	Sedang	0,611	Baik
14	0,194	Sukar	0,222	Cukup
15	0,194	Sukar	0,222	Cukup

## B. Hasil Uji Coba Instrumen *Posttest*

### 1. Uji Validitas Instrumen *Posttest*

Dari hasil analisis yang dilakukan oleh peneliti 15 soal yang diujikan maka diperoleh 5 soal yang tidak valid dan 10 soal yang valid dan dapat dipergunakan dalam penelitian ini. Untuk menghitung validitas butir soal dipergunakan rumus sebagai berikut:

$$r_{pbi} = \frac{Mp - Mt}{SDt} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Harga  $r$  hitung pada tabel *korelasi product moment*, dengan  $N = 36$  orang dimana jumlah subjek pada kelas XI Kc-2 SMKN 3 Padangsidimpuan adalah 36 orang. Pada taraf signifikan 5% diperoleh harga  $r_{tabel} = 0,339$ . Jika  $r_{xy} > r_{tabel}$  dinyatakan valid dan sebaliknya jika  $r_{xy} < r_{tabel}$  dinyatakan tidak valid. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 4 dan 6. Berikut adalah hasil validitas ke-15 soal tersebut.

**Tabel 11**  
**Hasil Uji Validitas Tes Barisan dan Deret (*Postest*)**

No. Item Soal	Nilai $r_{hitung}$	Nilai $r_{tabel}$	Interpretasi
1	0,760	Pada taraf signifikan 5 % (0,339)	Valid
2	0,107		Invalid
3	0,101		Invalid
4	0,570		Valid
5	0,424		Invalid
6	0,255		Invalid
7	0,018		Invalid
8	0,496		Valid
9	0,429		Valid
10	0,670		Valid
11	0,344		Valid
12	0,378		Valid
13	0,340		Valid
14	0,424		Valid
15	0,671		Valid

## 2. Uji Reliabilitas Instrumen *Postest*

Untuk mencari reliabilitas soal tes pilihan ganda dapat dicari dengan rumus Spearman Brown.

$$r_{11} = \frac{2.r_{gg}}{1+r_{gg}}$$

$$r_{11} = \frac{2 \times r_{xy}}{1+r_{xy}} = \frac{2 \times 0.534}{1+0.534} = \frac{1.068}{1.534} = 0,696$$

Dalam pemberian interpretasi terhadap  $r_{11}$  ini digunakan db sebesar  $(N-nr)$  yaitu  $36-2=34$  dan derajat ini dikonsultasikan kepada tabel nilai  $r$  *product moment* pada taraf signifikan 5%. Jika  $r_{11} > r_{tabel}$  dinyatakan reliabel dan sebaliknya jika  $r_{11} < r_{tabel}$  maka dinyatakan tidak reliabel.

Setelah diperoleh harga  $r_{11}$  atau  $r_{hitung} = 0,696$ . Selanjutnya untuk dapat diputuskan reliabilitas soal tersebut reliabel atau tidak, harga tersebut dikonsultasikan dengan harga  $r_{tabel}$ . Dengan  $n = 34$  pada taraf signifikan 5% = 0,339. Karena  $r_{hitung} > r_{tabel} = 0,339$ , maka dapat disimpulkan soal tersebut reliabel dan dapat dipergunakan dalam penelitian ini. Perhitungan selanjutnya dapat dilihat pada lampiran 6.

## 3. Daya Pembeda Soal *Postest*

Uji taraf kesukaran soal tes ini menggunakan rumus  $P = \frac{B}{JS}$  dan

keriteria yang digunakan adalah:

Kriteria tingkat kesukaran

Besar Indeks Kesukaran	Interpretasi
0,00-0,30	Sukar
0,31-0,70	Sedang
0,71-1,00	Mudah

#### 4. Taraf Kesukaran Soal *Posttest*

Uji daya pembeda soal dengan menggunakan rumus  $D = \frac{B_A}{J_A} -$

$$\frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B.$$

Klasifikasi daya pembeda yaitu:

$D < 0,00$	: Sangat Jelek
$0,00 < D < 0,20$	: Jelek
$0,20 < D < 0,40$	: Cukup
$0,40 < D < 0,70$	: Baik
$0,70 < D < 1,00$	: Baik sekali

**Tabel 12**  
**Hasil Uji Coba**  
**Taraf Kesukaran dan Daya Pembeda Soal**

No.Item soal	P	Interpretasi	D	Interpretasi
1	0,583	Sedang	0,83	Baik Sekali
2	0,833	Mudah	0	Jelek
3	0,916	Mudah	-0,1	Sangat Jelek
4	0,611	Sedang	0,44	Baik
5	0,555	Sedang	0,44	Baik
6	0,194	Sukar	0,28	Cukup
7	0,94	Mudah	0	Jelek
8	0,75	Mudah	0,39	Cukup
9	0,86	Mudah	0,28	Cukup
10	0,638	Sedang	0,61	Baik
11	0,194	Sukar	0,28	Cukup
12	0,527	Sedang	0,28	Cukup
13	0,472	Sedang	0,39	Cukup
14	0,555	Sedang	0,22	Cukup
15	0,183	Sedang	0,28	Cukup

### C. Deskripsi Data penelitian

#### 1. Deskripsi Data Nilai Awal (*Pretest*) Hasil belajar Matematika pada Kelas eksperimen dan Kelas Kontrol

Data yang dideskripsikan adalah data hasil *pretest* siswa kelas XI Akuntansi SMK Negeri 1 Panyabungan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Data *pretest* diperoleh sebelum diberikan perlakuan di kelas tersebut. Deskripsi data nilai hasil belajar *pretest* dapat dilihat dilihat pada tabel rekap data distribusi frekuensi berikut ini:

**Tabel 13**  
**Daftar Distribusi Frekuensi Skor Nilai Awal (*Pretest*)**

Eksperimen			Kontrol		
No	Interval	Frek.	No	Interval	Frek.
1	31 – 40	5	1	27 – 35	1
2	41 – 50	7	2	36 – 44	5
3	51 – 60	9	3	45 – 53	10
4	61 – 70	8	4	54 – 62	11
5	71 – 80	6	5	63 – 71	8
6	81 – 90	1	6	72 – 80	2

Hasil deskripsi data pada tabel, ditunjukkan bahwa pada kelas eksperimen diperoleh ukuran pemusatan data, mean = 57.16, median = 57.16 dan modus = 57.16. Ukuran penyebaran datanya diperoleh nilai S = 14.04 dan variansi = 212.30. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data di atas memusat ke nilai 57 dan data tersebut menyebar maksimal sebesar 14 satuan dari rata-ratanya. Sedangkan pada kelas kontrol, diperoleh mean = 55.32, median = 55.54 dan modus = 55.75. Untuk ukuran penyebaran data

diperoleh  $S = 10.82$  dan variansi = 130.33. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data diatas memusat ke nilai 55 dan data tersebut menyebar maksimal sebesar 10 satuan dari rata-ratanya. Sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen dan kelas control masih kurang baik.

Selanjutnya uji persyaratan analisis data dilakukan sebagai berikut:

**a) Uji Normalitas**

Untuk menghitung uji normalitas kelas eksperimen dan kelas kontrol, rumus yang digunakan yaitu rumus Chi kuadrat  $X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$  dengan kriteria  $X_{hitung}^2 < X_{tabel}^2$ . Berdasarkan hasil perhitungan untuk kelas control diperoleh nilai maksimal = 80, nilai minimal = 30, rentang = 50, banyak kelas 6, panjang kelas 9, rata-rata = 55, simpangan baku 10.82 dan harga chi-kuadrat  $X^2 = 1.1795$

Sementara hasil perhitungan untuk kelas eksperimen diperoleh nilai maksimal = 90, nilai minimal = 30, rentang = 40, banyak kelas = 6, dan panjang kelas = 10, rata-rata = 57, simpangan baku = 14,04 dan harga chi kuadrat = 3.565

Nilai  $X_{tabel}^2 =$  dengan derajat kebebasan = 3, dan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$ . Pada kelas control  $X_{hitung}^2 = < X_{tabel}^2 =$  begitu juga dengan kelas eksperimen  $X_{hitung}^2 = 3.565 < X_{tabel}^2 = 7.815$ . Sehingga data

pada kelas berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 19.

**b) Uji Homogenitas**

Perhitungan dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 14**  
**Uji Homogenitas Sebelum Perlakuan (*Pretest*)**  
**Kelas Eksprimen dan Kelas Kontrol**

Sumber Variansi	Kelas Eksprimen	Kelas Kontrol
<b>Jumlah</b>	<b>2210</b>	<b>2070</b>
<b>N</b>	<b>36</b>	<b>37</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>57</b>	<b>55</b>
<b>Varians</b>	<b>212.30</b>	<b>130.33</b>
<b>Standar Deviasi</b>	<b>14.04</b>	<b>10.82</b>

Berdasarkan data diatas  $n_1 = 36$ ,  $n_2 = 37$ ,  $S_1^2 = 212.30$  dan  $S_2^2 = 130.33$  maka diperoleh  $F_{hitung} = 1.62$  dengan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$  (0.05), dan dk = 36 dan 37, dan dari daftar distribusi F diperoleh  $F_{tabel} = 1.76$ . Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa  $F_{hitung} = 1.62 < F_{tabel} = 1.76$  maka tidak ada perbedaan variansi antara kedua kelas tersebut (homogen). Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 19.

**c) Uji kesamaan Rata-Rata**

Uji kesamaan dua rata-rata dihitung dengan menggunakan rumus uji t. dengan  $\bar{X}_1 = 57$  dan  $\bar{X}_2 = 55$ ,  $S = 13.06$  maka perhitungan uji kesamaan dua rata-rata diperoleh  $t_{hitung} = 0.62$  dengan dk = 71 dan taraf signifikan 5% (0.05), maka  $t_{tabel} = 1.67$ , setelah dilakukan uji

kesamaan rata-rata maka disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan rata-rata kelas eksperimen dan kelas control, hal ini berarti kedua kelas memiliki situasi awal yang sama.

Dari hasil analisis data *pretest* untuk kelas eksperimen diperoleh nilai tertinggi 90 dan nilai terendah 30, begitu juga untuk kelas kontrol diperoleh nilai tertinggi 80 dan nilai terendah 30.

Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 19.

## 2. Deskripsi Data Nilai Akhir (*Postest*) Hasil belajar Matematika pada Kelas eksperimen dan Kelas Kontrol

**Tabel 15**  
**Daftar Distribusi Frekuensi Skor Nilai Akhir (*Postest*)**

Eksperimen			Kontrol		
No	Interval	Frek.	No	Interval	Frek.
1	49 – 57	1	1	49 – 57	3
2	58 – 66	5	2	58 – 66	6
3	67 – 75	10	3	67 – 75	11
4	76 – 84	11	4	76 – 84	10
5	85 – 93	7	5	85 – 93	6
6	94 – 102	2	6	94 – 102	1

Hasil deskripsi data pada tabel, ditunjukkan bahwa pada kelas eksperimen diperoleh ukuran pemusatan data, mean = 77, median = 77.13 dan modus = 77.3. Ukuran penyebaran datanya diperoleh nilai S = 10.75 dan variansi = 142.82. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data di atas memusat ke nilai 77 dan data tersebut menyebar maksimal sebesar 10 satuan dari rata-ratanya. Sedangkan pada kelas kontrol, diperoleh mean = 74, median =



74.27 dan modus = 74. Untuk ukuran penyebaran data diperoleh  $S = 11.26$  dan variansi = 156.75. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data diatas memusat ke nilai 74 dan data tersebut menyebar maksimal sebesar 11 satuan dari rata-ratanya. Sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata *postest* kelas eksperimen dan kelas control baik`

Selanjutnya uji persyaratan analisis data dilakukan sebagai berikut:

**a) Uji Normalitas**

Uji data skor pada kelas eksperimen diperoleh  $x_{hitung}^2 = 1.814$  dengan  $\alpha = 5\%$  dan  $n = 36$ . Diperoleh nilai untuk chi-kuadrat  $x_{tabel}^2 = 7.815$ . Ternyata  $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$ , ini berarti data berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Sedangkan uji normalitas data skor pada kelas kontrol diperoleh  $x_{hitung}^2 = 2.209$  dengan  $\alpha = 5\%$  dan  $n = 37$ . Diperoleh nilai untuk chi-kuadrat  $x_{tabel}^2 = 7.815$ . Ternyata  $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$ , ini berarti data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Sehingga dapat dikatakan bahwa bahwa kedua kelas berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 20.

**b) Uji Homogenitas**

Perhitungan dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 16**  
**Uji Homogenitas Sesudah Perlakuan (*Postest*)**  
**Kelas Eksprimen dan Kelas Kontrol**

Sumber Variansi	Kelas Eksprimen	Kelas Kontrol
<b>Jumlah</b>	<b>2772</b>	<b>2744</b>
<b>N</b>	<b>36</b>	<b>37</b>
<b>Rata-rata</b>	<b>77</b>	<b>74</b>
<b>Varians</b>	<b>142.85</b>	<b>156.75</b>
<b>Standar Deviasi</b>	<b>10.75</b>	<b>11.26</b>

Berdasarkan data diatas  $n_1 = 36$ ,  $n_2 = 37$ ,  $S_1^2 = 142.85$  dan  $S_2^2 = 156.75$  maka diperoleh  $F_{hitung} = 1.09$  dengan taraf signifikansi  $\alpha = 5\%$  (0.05), dan dk = 36 dan 37, dan dari daftar distribusi F diperoleh  $F_{tabel} = 1.76$ . Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa  $F_{hitung} = 1.62 < F_{tabel} = 1.76$  maka tidak ada perbedaan variansi antara kedua kelas tersebut (homogen). Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 20.

**c) Uji Perbedaan Rata-Rata**

Uji hipotesis menggunakan uji perbedaan dua rata-rata dengan kriteria

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

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

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  : rata-rata hasil belajar matematika siswa pada pokok bahasan barisan dan deret yang menggunakan model pembelajaran *index card match* tidak ada pengaruhnya dibanding hasil

belajar matematika siswa pada materi barisan dan deret yang tidak menggunakan model pembelajaran *index card match*.

$H_a$  :  $\mu_1 \neq \mu_2$  rata-rata hasil belajar matematika siswa pada pokok bahasan barisan dan deret yang menggunakan model pembelajaran *index card match* lebih berpengaruh dibanding hasil belajar matematika siswa pada materi barisan dan deret yang tidak menggunakan model pembelajaran *index card match*.

Rumus yang digunakan adalah uji-t, yaitu:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Berdasarkan hasil perhitungan uji perbedaan dua rata-rata diperoleh  $t_{hitung} = 3.37$  dengan  $S = 12.24$ . sementara dari daftar distribusi t diperoleh  $t_{tabel} = 1.69$  dengan peluang  $= (1 - \alpha) = 1 - 0.05$  dan  $dk = (n_1 + n_2 - 2) = (36 + 37 - 2) = 71$ . Karena  $t_{hitung} > t_{tabel} (3.37 > 1.67)$  maka  $H_0$  ditolak berarti  $H_a$  diterima, artinya rata-rata skor hasil belajar matematika siswa melalui model pembelajaran *index card match* lebih tinggi daripada rata-rata hasil skor tes hasil belajar matematika siswa melalui pembelajaran biasa. Untuk perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 20.

#### D. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan oleh peneliti untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *index card match* terhadap hasil belajar matematika siswa

pada pokok bahasan barisan dan deret di kelas XI Akuntansi SMK Negeri 1 Panyabungan yang telah diuji kenormalannya homogenitasnya dan uji kesamaan dua rata-rata pada *pretest*.

Di kelas eksperimen setelah guru menjelaskan tentang barisan dan deret aritmatika, guru menyuruh siswa untuk mengerjakan soal yang telah disediakan dalam bentuk kartu dengan menggunakan model pembelajaran *index card match*. Konsep dari model pembelajaran ini adalah mencari pasangan kartu. Pada kelas eksperimen terdapat 36 siswa. Dari 36 kartu yang telah disediakan terdapat 18 soal tentang barisan dan deret aritmatika dan terdapat 18 jawaban dari soal tersebut. Setiap siswa akan mendapat masing-masing satu kartu. Siswa yang mendapatkan soal akan mengerjakan soal tersebut dan mencari jawabannya kepada temannya yang lain yang mendapat kartu jawaban, dan siswa yang telah menemukan pasangannya duduk bersebelahan dan menjelaskan kepada teman yang mendapat jawaban tentang cara menyelesaikan soal tersebut. Setelah semua siswa menemukan pasangannya, maka masing-masing pasangan mempresentasikan soal dan jawabannya didepan kelas.

Berdasarkan hasil penelitian yang diuraikan pada hasil perhitungan menunjukkan bahwa kedua kelas dimulai pada saat kondisi yang seimbang, begitu juga saat diuji kesamaan dua rata-rata yang menunjukkan bahwa kedua kelas mempunyai rata-rata yang sama. Pada hasil perhitungan *postest* diperoleh bahwa kelas eksperimen memiliki rata-rata 77 dan kelas control 74. Sedangkan pada *postest* hasil belajar perhitungan uji normalitas dan homogenitas

menunjukkan bahwa kedua kelas tersebut normal dan kedua variansinya homogeny. Sehingga digunakan uji-t, terlihat bahwa  $t_{hitung} 3.37 > t_{tabel} 1.67$  maka hipotesis penelitian dapat diterima. Dengan kata lain tes hasil belajar matematika siswa pada pokok bahasan barisan dan deret sub pokok bahasan barisan dan deret aritmatika melalui model pembelajaran *index card match* lebih tinggi daripada yang menggunakan pembelajaran biasa di kelas XI Akuntansi SMK Negeri 1 Panyabungan.

Rata-rata hasil belajar dengan menggunakan model pembelajaran *index card match* lebih baik, menurut peneliti hal ini disebabkan oleh:

1. Dalam model pembelajaran *index card match*, peran guru sebagai fasilitator dapat menyampaikan semua tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut, serta dapat memberikan motivasi belajar pada siswa.
2. Dalam model pembelajaran *index card match* guru menyampaikan pembelajaran dengan cara yang menyenangkan, yaitu berupa permainan yang menuntut siswa harus konsentrasi dan saling kerja sama antara satu siswa dengan pasangannya, sehingga membuat siswa lebih semangat dan tidak bosan dalam belajar.
3. Dalam model pembelajaran *index card match* siswa lebih semangat dan fokus belajar karena diberikan kegiatan permainan dalam pembelajaran sehingga situasi pembelajaran lebih menyenangkan.

#### **E. Keterbatasan penelitian**

Seluruh rangkaian penelitian telah dilakukan sesuai dengan langkah-langkah yang telah diterapkan dalam metodologi penelitian. Hal ini dimaksudkan agar hasil yang diperoleh benar-benar objektif dan sistematis. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan penuh kehati-hatian dengan langkah-langkah yang sesuai dengan prosedur penelitian eksperimen. Hal ini dilakukan agar mendapat hasil yang baik. Namun untuk mendapatkan hasil yang sempurna sangatlah sulit, sebab dalam pelaksanaan penelitian ini dirasakan adanya keterbatasan.

Keterbatasan tersebut antara lain, dalam penelitian ini hasil belajar yang diteliti hanya kemampuan kognitif siswa dan hanya berfokus pada aspek pengetahuan ( $C_1$ ), pemahaman ( $C_2$ ), dan aplikasi ( $C_3$ ), sedangkan analisis ( $C_4$ ), sintesis ( $C_5$ ) dan evaluasi ( $C_6$ ) belum mencakup dalam penelitian ini.

## BAB V

### PENUTUP

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data, maka peneliti mengambil kesimpulan bahwa terdapat pengaruh signifikan (meyakinkan) antara pelaksanaan model pembelajaran *index card match* terhadap hasil belajar matematika siswa pada pokok bahasan barisan dan deret di kelas XI Akuntansi SMK Negeri 1 Panyabungan. Hal ini ditunjukkan dari hasil uji hipotesis yang menunjukkan  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $3.37 > 1.67$ ). Dari perhitungan tersebut jelas terlihat penolakan  $H_0$  dan penerimaan  $H_a$ . Artinya rata-rata hasil belajar matematika siswa pada pokok bahasan barisan dan deret dengan model pembelajaran *index card match* lebih baik dari pada rata-rata hasil belajar siswa yang tidak menggunakan model pembelajaran *index card match* .

#### B. Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian, maka yang menjadi saran peneliti dalam hal ini adalah :

1. Kepada guru SMK Negeri 1 Panyabungan umumnya dan khususnya guru matematika disarankan agar dalam proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *index card match* karena sudah terbukti lebih baik daripada model pembelaran konvensional, agar proses pembelajaran terlaksana dengan baik..

2. Bagi siswa, diharapkan dapat lebih aktif dan berani dalam mengemukakan pendapat pada pembelajaran matematika.
3. Bagi Kepala Sekolah, agar memperhatikan segala yang berkaitan dengan kualitas sekolah dengan menyediakan sarana prasarana, terutama buku panduan tentang model dan strategi pembelajaran yang dibutuhkan dalam menunjang pembelajaran.
4. Bagi peneliti selanjutnya diharapkan dapat melakukan penelitian yang lebih mendalam lagi, yaitu yang diteliti bukan hanya aspek kognitif ( pengetahuan, pemahaman, dan aplikasi) saja, tetapi juga perlu diteliti keseluruhan aspek kognitif (pengetahuan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi) dan kedua aspek lainnya yaitu aspek afektif dan psikomotorik.



## DAFTAR PUSTAKA

- Agus Suprijono, *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*, Yogyakarta: Pustaka Palajar, 2014.
- Anas Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan*, Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2010.
- Bambang Prasetyo, *Metode Penelitian Kuantitatif Teori dan Aplikasi*, Jakarta Utara: PT Rajagrafindo Persada, 2011.
- Basyiruddin Usman, *Metodologi Pembelajaran Agama Islam*, Jakarta: Ciputat Pers, 2002.
- Burhan Bungin, *Metodologi Penelitian Kuantitatif*, Jakarta: Kencana, 2011.
- Dedi Heryadi, *Matematika (Seni, Kerajinan, pariwisata)*, Jakarta, Yudhistira, 2010.
- Dimiyati dan Mujiono, *Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: Rineka Cipta, 2006.
- Elly Harliani dan Indrawati, *Penilaian Hasil Belajar Untuk SMP*, Jakarta: PPPPTK IPA, 2009.
- Erman Suherman, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, Bandung: Jica UPI, 2001.
- Eveline Siregar dan Hartini Nara, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: Ghalia Indonesia, 2011.
- Hamdani, *Strategi Belajar Mengajar*, Bandung: CV Pustaka Setia, 2010.
- Hamzah B. Uno dan Masri Kuadrat, *Mengelola Kecerdasan dalam Pembelajaran: Sebuah Konsep Pembelajaran Berbasis Kecerdasan*, Jakarta: Bumi Aksara, 2010.

- Herman Hudoyo, *Pengembangan Kurikulum Matematika dan Pelaksanannya di Depan Kelas*, Surabaya: Usaha Nasional, 1979.
- Istarani, *58 Model Pembelajaran Inovatif*, Medan: Media Persada, 2014.
- Kemenag, Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 “<http://kemenag.go.id/file/dokumen/PP1905.pdf>”, diakses pada tanggal 04 November 2015 pukul 20:07 WIB.
- M. Ngalim Purwanto, *Psikologi Pendidikan*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2004.
- Masitoh, *Strategi Pembelajaran*, Jakarta: Ikhlas Beramal, 2009.
- Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2001.
- Ngalim Purwanto, *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2001.
- Nurhayati, “Metode *Index Card Match*“, <http://tigadua-durg.blogspot.co.id/2011/12/proposal-index-card-match-icm.html>, diakses pada hari Minggu 01 November 2015 pada pukul 11.42 WIB.
- Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran*, Jakarta: PT Bumi Aksara, 2010.
- Pesta, “Implementasi Strategi *Index Card Match*“, <http://tigadua-durg.blogspot.co.id/2011/12/proposal-index-card-match-icm.html>, diunduh pada hari Minggu tanggal 01 November 2015 pukul 12.00 WIB.
- Punaji Setyosari, *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*, Jakarta: Kencana, 2012.
- Rangkuti, Ahmad Nizar., *Metode Penelitian Pendidikan*, Medan: Citapustaka Media, 2014.
- R. Soejadi, *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*, Jakarta: Dirjen Pendidikan Tinggi, 2000.
- Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar mengajar*, Jakarta: PT RajaGrafindo Persada, 2011.
- Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif R & D*, Bandung: Alfabeta, 2009.

- Suharsimi arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, 2006.
- , *Manajemen Penelitian*, Jakarta: PT Rineka Cipta, 1995.
- , *Metodologi Penelitian Pendidikan*, Yogyakarta: Insan Madani, 2012 .
- , *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: Rineka Cipta, 2010.
- Tohirin, *Psikologi Pembelajaran Pendidikan Agama Islam, Berbasis Integrasi dan Kompetensi*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2005).
- Wasty Sumanto, *Psikologi Pendidikan Landasan Kerja Pemimpin Pendidikan*, Jakarta: PT Rineka Cipta.

**LAMPIRAN 1****VALIDITAS BUTIR SOAL *PRETEST***

<b>No.</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>X</b>	<b>X<sup>2</sup></b>
<b>1</b>	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	<b>11</b>	<b>121</b>
<b>2</b>	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	<b>6</b>	<b>36</b>
<b>3</b>	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	<b>10</b>	<b>100</b>
<b>4</b>	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	<b>5</b>	<b>25</b>
<b>5</b>	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	<b>11</b>	<b>121</b>
<b>6</b>	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	<b>11</b>	<b>121</b>
<b>7</b>	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	<b>5</b>	<b>25</b>
<b>8</b>	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	<b>7</b>	<b>49</b>
<b>9</b>	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	<b>11</b>	<b>121</b>
<b>10</b>	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	<b>9</b>	<b>81</b>
<b>11</b>	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	<b>7</b>	<b>49</b>
<b>12</b>	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	<b>5</b>	<b>25</b>
<b>13</b>	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	<b>7</b>	<b>49</b>
<b>14</b>	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	<b>10</b>	<b>100</b>
<b>15</b>	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	<b>7</b>	<b>49</b>
<b>16</b>	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	<b>8</b>	<b>64</b>
<b>17</b>	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	<b>6</b>	<b>36</b>
<b>18</b>	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	<b>11</b>	<b>121</b>
<b>19</b>	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	<b>9</b>	<b>81</b>
<b>20</b>	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	<b>8</b>	<b>64</b>



LAMPIRAN 4

VALIDITAS BUTIR SOAL *POSTEST*

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	X	X <sup>2</sup>
1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	10	100
2	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	7	49
3	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	9	81
4	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	7	49
5	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	13	169
6	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	12	144
7	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	7	49
8	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	8	64
9	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	11	121
10	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	6	36
11	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	6	36
12	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	7	49
13	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	9	81
14	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	8	64
15	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	7	49
16	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	7	49
17	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	6	36
18	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	12	144
19	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	12	144
20	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	7	49
21	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	11	121
22	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	12	144





KEMENTERIAN AGAMA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PADANGSIDIMPUAN  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sibitang 22733  
Telephone (0634) 22080 Faximile (0634) 24022

Nomor : In.19/E.7/PP.00.9/ 30 /2015  
Lamp : ----

Padangsidempuan, Juli 2015

Kepada Yth :

Bapak/Ibu :

1. Suparni, S.Si, M.Pd

2. Zulhammi, M.Ag.,M.Pd

di-

Padangsidempuan

Perihal : Pembimbing Skripsi dan Pengesahan Judul

Assalamu'Alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, disampaikan kepada Bapak/Ibu bahwa berdasarkan hasil sidang Tim Pengkaji Kelayakan Judul Skripsi, telah ditetapkan Judul Skripsi Mahasiswa tersebut dibawah ini sebagai berikut :

Nama : **LELI MARIANI LUBIS**  
Nim : 12 330 0019  
Sem/Tahun Akademik : VI (Enam) / 2015  
Fakultas/Jurusan : FTIK / TMM-1  
Judul Skripsi : **Pengaruh Model Pembelajaran *Index Card Match* terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa pada Pokok Bahasan Barisan dan Deret di Kelas Akuntansi SMK Negeri 1 Panyabungan**

Seiring dengan hal tersebut, kami akan mengharapkan kesediaan Bapak/Ibu menjadi pembimbing I dan penitipan penulisan skripsi mahasiswa dimaksud.

Demikian kami sampaikan, atas kesediaan dan kerjasama yang baik dari Bapak/Ibu kami ucapkan terimakasih.

Ketua Jurusan Tadris Matematika

Sekretaris Jurusan Tadris Matematika

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

Nursyahidah, M.Pd  
NIP.19770726 200312 2 001

An. Dekan  
Wakil Dekan Bidang Akademik

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

**PERNYATAAN KESEDIAAN SEBAGAI PEMBIMBING**

BERSEDIA/TIDAK BERSEDIA  
PEMBIMBING I

BERSEDIA/TIDAK BERSEDIA  
PEMBIMBING II

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

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





**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI PADANGSIDIMPUAN**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**  
Jalan T. Rizal Nurdin Km. 4,5 Sihitang 22733  
Telepon (0634) 22083 Faximile (0634) 24022

Nomor : B. 212/In.14/E.4c/TL.00/03/2016  
Hal : **Mohon Bantuan Informasi**  
**Penyelesaian Skripsi.**

Padangsidempuan, 08 Maret 2016

Kepada  
Yth. Kepala SMK Negeri 1  
Panyabungan

Dengan hormat, Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Padangsidempuan menerangkan bahwa :

Nama : Leli Mariani Lubis  
NIM : 123300019  
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/TMM  
Alamat : Pagaran Tonga, Kec. Panyabungan Selatan

adalah benar Mahasiswa IAIN Padangsidempuan yang sedang menyelesaikan Skripsi dengan Judul "**Pengaruh Model Pembelajaran Index Card Match Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Barisan dan Deret di Kelas XI Akutansi SMK Negeri 1 Panyabungan**". Sehubungan dengan itu, kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan data dan informasi sesuai dengan maksud judul di atas.

Demikian disampaikan, atas kerja sama yang baik diucapkan terima kasih.

a.n Dekan  
Wakil Dekan Bid. Akademik





PEMERINTAH KABUPATEN MANDAILING NATAL  
DINAS PENDIDIKAN

**SMK NEGERI 1 PANYABUNGAN**

Jalan Sukaramai Aek Galaga Desa Pidoli Lembang Panyabungan



SURAT KETERANGAN MELAKSANAKAN PENELITIAN

Notmor : 065/SMK.01/P/2016

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Drs. MUDAHAN RAMBE  
NIP : 19630205 199103 1 007  
Pangkat/Gol. Ruang : Pembina (IVa)  
Jabatan : Kepala Sekolah  
Unit Kerja : SMK Negeri 1 Panyabungan

Menerangkan bahwa :

Nama : LELI MARIANI LUBIS  
NIM : 123300019  
Tempat Tanggal Lahir : Pagaran Tonga, 04 Februari 1994  
Prodi : Tadris Matematika  
Mahasiswa : IAIN - PADANGSIDIMPUAN

Benar telah melaksanakan riset sesuai dengan skripsinya yang berjudul : *"PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN INDEX CARD MATCH TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA PADA POKOK BAHASAN BARISAN DAN DERET DI KELAS XI AKUNTANSI SMK NEGERI 1 PANYABUNGAN"*

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

Panyabungan, 21 Maret 2016

Kepala Sekolah,



Drs. MUDAHAN RAMBE  
NIP 19630205 199103 1 007

**LAMPIRAN 2****PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA *PRETEST*****KELAS ATAS**

No	Butir Soal															Jlh
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	14
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	14
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	14
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	14
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	14
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	13
7	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	13
8	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	13
9	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	12
10	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	11
11	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	11
12	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	11
13	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	11
14	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	11
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	11
16	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	11
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	11
18	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	10
	17	17	16	18	18	15	11	17	16	15	14	17	17	5	5	219

**KELAS BAWAH**

No.	Butir Soal															Jlh
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	10
2	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	10
3	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	9
4	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	9
5	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	8
6	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	8
7	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	7
8	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	7
9	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	7

10	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	7
11	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	6
12	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	6
13	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	6
14	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	6
15	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	5
16	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	5
17	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	5
18	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5
	17	7	9	3	12	15	11	10	14	7	6	5	6	2	2	126

### LAMPIRAN 3

#### TEKNIK ANALISIS INSTRUMEN *PRETEST*

##### 1. Perhitungan Validitas Soal *Pretest*

$$r_{\text{pbi}} = \frac{Mp - Mt}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$M_t = \frac{\sum X_t}{N} = \frac{345}{36} = 9.583$$

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

$$SD_t = \sqrt{\frac{36 \cdot (3629) - (345)^2}{36(35)}}$$

$$SD_t = \sqrt{\frac{130644 - 119025}{1260}}$$

$$SD_t = \sqrt{9.221}$$

$$SD_t = 3.04$$

$$\text{Maka } r_{\text{pbi}} = \frac{Mp - Mt}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$r_{\text{pbi}} = \frac{9.647 - 9.583}{3.04} \sqrt{\frac{0.944}{0.056}}$$

$$r_{\text{pbi}} = 0.021 \times 4.10$$

$$r_{\text{pbi}} = 0.086$$

Selanjutnya, butir soal nomor 2-15 dicari dengan cara yang sama.

## 2. Uji Reliabilitas *Pretest*

Adapun langkah-langkah untuk menentukan reliabilitas adalah sebagai berikut:

- a. Memilah dan menghitung item ganjil dan item genap

**Tabel 17**  
**Uji Reliabilitas Soal**

No	Ganjil (X)	Genap (Y)	XY	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>
1	6	5	30	36	25
2	4	2	8	16	4
3	6	4	24	36	16
4	4	1	4	16	1
5	6	5	30	36	25
6	5	6	30	25	36
7	3	2	6	9	4
8	4	3	12	16	9
9	5	6	30	25	36
10	6	3	18	36	9
11	5	2	10	25	4
12	3	2	6	9	4
13	4	3	12	16	9
14	5	5	25	25	25
15	4	3	12	16	9
16	5	3	15	25	9
17	4	2	8	16	4
18	5	6	30	25	36
19	4	5	20	16	25
20	5	3	15	25	9
21	6	6	36	36	36
22	6	7	42	36	49
23	6	4	24	36	16
24	3	2	6	9	4

25	7	6	42	49	36
26	6	5	30	36	25
27	4	2	8	16	4
28	4	2	8	16	4
29	7	6	42	49	36
30	6	5	30	36	25
31	6	5	30	36	25
32	7	7	49	49	49
33	7	7	49	49	49
34	8	6	48	64	36
35	8	6	48	64	36
36	7	7	49	49	49
Jumlah	191	154	886	1079	778

b. Menghitung korelasi *Product Moment* dengan rumus:

$$R_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

$$= \frac{36(886) - (184)(148)}{\sqrt{(36(1079) - 36481)(36(778) - 23716)}} = \frac{2482}{3182} = 0.78$$

c. Menghitung reliabilitas seluruh tes dengan rumus *Spearman Brown*

$$R_{11} = \frac{2 \times r_{xy}}{1 + r_{xy}} = \frac{2 \times 0,78}{1 + 0,78} = \frac{1,56}{1,78} = 0,876$$

### 3. Taraf Kesukaran Soal *Pretest*

**Tabel 18**  
Taraf Kesukaran Soal

No. Item Soal	$P = \frac{B}{JS}$	Kriteria
1	$P = \frac{34}{36} = 0,944$	Mudah

2	$P = \frac{24}{36} = 0,667$	Sedang
3	$P = \frac{25}{36} = 0,694$	Sedang
4	$P = \frac{21}{36} = 0,583$	Sedang
5	$P = \frac{30}{36} = 0,883$	Mudah
6	$P = \frac{30}{36} = 0,883$	Mudah
7	$P = \frac{22}{36} = 0,611$	Sedang
8	$P = \frac{27}{36} = 0,75$	Mudah
9	$P = \frac{31}{36} = 0,861$	Mudah
10	$P = \frac{22}{36} = 0,611$	Sedang
11	$P = \frac{20}{36} = 0,555$	Sedang
12	$P = \frac{22}{36} = 0,611$	Sedang
13	$P = \frac{23}{36} = 0,639$	Sedang
14	$P = \frac{7}{36} = 0,194$	Sukar
15	$P = \frac{7}{36} = 0,194$	Sukar

#### 4. Daya Pembeda *Pretest*

**Tabel 19**  
**Daya pembeda**

No. Item Soal	$D = \frac{B_A}{JK} - \frac{B_B}{JB}$	Kriteria
1	$D = \frac{17}{18} - \frac{17}{18} = 0$	Jelek
2	$D = \frac{17}{18} - \frac{7}{18} = 0,556$	Baik
3	$D = \frac{16}{18} - \frac{9}{18} = 0,388$	Cukup
4	$D = \frac{18}{18} - \frac{3}{18} = 0,834$	Baik Sekali
5	$D = \frac{18}{18} - \frac{12}{18} = 0,33$	Cukup
6	$D = \frac{15}{18} - \frac{15}{18} = 0$	Jelek
7	$D = \frac{11}{18} - \frac{11}{18} = 0$	Cukup



8	$D = \frac{17}{18} - \frac{10}{18} = 0,388$	Cukup
9	$D = \frac{16}{18} - \frac{14}{18} = 0,111$	Jelek
10	$D = \frac{15}{18} - \frac{7}{18} = 0,495$	Baik
11	$D = \frac{14}{18} - \frac{6}{18} = 0,445$	Baik
12	$D = \frac{17}{18} - \frac{5}{18} = 0,66$	Baik
13	$D = \frac{17}{18} - \frac{6}{18} = 0,611$	Baik
14	$D = \frac{5}{18} - \frac{2}{18} = 0,222$	Cukup
15	$D = \frac{5}{18} - \frac{2}{18} = 0,222$	Cukup

**LAMPIRAN 5****PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA *POSTEST*****KELAS ATAS**

No	Butir Soal															Jlh
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	13
2	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	13
3	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	12
4	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	12
5	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	12
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	12
7	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	12
8	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	12
9	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	12
10	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	12
11	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	11
12	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	11
13	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	11
14	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	11
15	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	11
16	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	10
17	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	10
18	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	10
	18	15	16	15	14	6	17	17	18	17	5	12	12	12	13	207

**KELAS BAWAH**

No.	Butir Soal															Jlh
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	9
2	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	9
3	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	8
4	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	8
5	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	7
6	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	7
7	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	7
8	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	7

9	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	7
10	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	7
11	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	7
12	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	7
13	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	7
14	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	6
15	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	6
16	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	6
17	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	6
18	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	4
	3	15	17	7	6	1	17	10	13	6	2	7	5	8	8	125

## LAMPIRAN 6

### TEKNIK ANALISIS INSTRUMEN *POSTEST*

#### 1. Perhitungan Validitas Soal *Postest*

$$r_{\text{pbi}} = \frac{Mp - Mt}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$M_t = \frac{\sum X_t}{N} = \frac{332}{36} = 9.22$$

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

$$SD_t = \sqrt{\frac{36 \cdot (3286) - (332)^2}{36(35)}}$$

$$SD_t = \sqrt{\frac{118296 - 110224}{1260}}$$

$$SD_t = \sqrt{6.40}$$

$$SD_t = 2.53$$

$$\text{Maka } r_{\text{pbi}} = \frac{Mp - Mt}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

$$r_{\text{pbi}} = \frac{10.85 - 9.22}{2.53} \sqrt{\frac{0.583}{0.417}}$$

$$r_{\text{pbi}} = 0.644 \times 1.18$$

$$r_{\text{pbi}} = 0.76$$

Selanjutnya, butir soal nomor 2-15 dicari dengan cara yang sama.

## 2. Uji Reliabilitas *Postest*

Adapun langkah-langkah untuk menentukan reliabilitas adalah sebagai berikut:

- d. Memilah dan menghitung item ganjil dan item genap

**Tabel 20**  
**Uji Reliabilitas Soal**

No	Ganjil (X)	Genap (Y)	XY	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>
1	6	4	24	36	16
2	5	2	10	25	4
3	4	5	20	16	25
4	4	3	12	16	9
5	7	6	42	49	36
6	7	5	35	49	25
7	4	3	12	16	9
8	3	5	15	9	25
9	5	6	30	25	36
10	4	2	8	16	4
11	4	2	8	16	4
12	3	4	12	9	16
13	4	5	20	16	25
14	4	4	16	16	16
15	4	3	12	16	9
16	5	2	10	25	4
17	4	2	8	16	4
18	6	6	36	36	36
19	7	5	35	49	25
20	5	2	10	25	4
21	6	5	30	36	25
22	6	6	36	36	36
23	5	5	25	25	25
24	3	1	3	9	1

25	6	6	36	36	36
26	7	4	28	49	16
27	4	2	8	16	4
28	4	3	12	16	9
29	5	6	30	25	36
30	4	3	12	16	9
31	7	3	21	49	9
32	7	6	42	49	36
33	6	5	30	36	25
34	6	6	36	36	36
35	6	6	36	36	36
36	7	5	35	49	25
Jumlah	184	148	795	1000	696

e. Menghitung korelasi *Product Moment* dengan rumus:

$$R_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

$$= \frac{36(795) - (184)(148)}{\sqrt{(36(1000) - 33856)(36(696) - 3152)}} = \frac{1388}{2599} = 0.534$$

f. Menghitung reliabilitas seluruh tes dengan rumus *Spearman Brown*

$$R_{11} = \frac{2 \times r_{xy}}{1 + r_{xy}} = \frac{2 \times 0.534}{1 + 0.534} = \frac{1.068}{1.534} = 0.696$$

### 3. Taraf Kesukaran Soal *Postest*

**Tabel 21**  
Taraf Kesukaran Soal

No. Item Soal	$P = \frac{B}{JS}$	Kriteria
1	$P = \frac{21}{36} = 0,583$	Sedang

2	$P = \frac{30}{36} = 0,833$	Mudah
3	$P = \frac{33}{36} = 0,916$	Mudah
4	$P = \frac{22}{36} = 0,611$	Sedang
5	$P = \frac{20}{36} = 0,555$	Sedang
6	$P = \frac{7}{36} = 0,194$	Sukar
7	$P = \frac{34}{36} = 0,94$	Mudah
8	$P = \frac{27}{36} = 0,75$	Mudah
9	$P = \frac{31}{36} = 0,86$	Mudah
10	$P = \frac{23}{36} = 0,638$	Sedang
11	$P = \frac{7}{36} = 0,194$	Sukar
12	$P = \frac{19}{36} = 0,527$	Sedang
13	$P = \frac{17}{36} = 0,472$	Sedang
14	$P = \frac{20}{36} = 0,555$	Sedang
15	$P = \frac{21}{36} = 0,583$	Sedang

#### 4. Daya Pembeda *Postest*

**Tabel 22**  
**Daya Pembeda**

No. Item Soal	$D = \frac{B_A}{JK} - \frac{B_B}{JB}$	Kriteria
1	$D = \frac{18}{18} - \frac{3}{18} = 0.83$	Baik Sekali
2	$D = \frac{15}{18} - \frac{15}{18} = 0$	Jelek
3	$D = \frac{16}{18} - \frac{17}{18} = -0.1$	Sangat Jelek
4	$D = \frac{15}{18} - \frac{7}{18} = 0.44$	Baik
5	$D = \frac{14}{18} - \frac{6}{18} = 0,44$	Baik
6	$D = \frac{6}{18} - \frac{1}{18} = 0.28$	Cukup
7	$D = \frac{17}{18} - \frac{17}{18} = 0$	Jelek

8	$D = \frac{17}{18} - \frac{10}{18} = 0,39$	Cukup
9	$D = \frac{18}{18} - \frac{13}{18} = 0,28$	Jelek
10	$D = \frac{17}{18} - \frac{6}{18} = 0,61$	Baik
11	$D = \frac{6}{18} - \frac{1}{18} = 0,28$	Cukup
12	$D = \frac{12}{18} - \frac{7}{18} = 0,28$	Cukup
13	$D = \frac{12}{18} - \frac{5}{18} = 0,39$	Cukup
14	$D = \frac{12}{18} - \frac{8}{18} = 0,222$	Cukup
15	$D = \frac{13}{18} - \frac{8}{18} = 0,222$	Cukup



## LAMPIRAN 7

### SOAL PRETEST (Sebelum di Uji Cobakan)

Nama :

Kelas :

#### A. Petunjuk

1. Tulislah nama dan kelas mu ditempat yang sudah disediakan.
2. Jawablah pertanyaan dibawah ini sesuai kemampuanmu.
3. Jumlah soal 10 butir dan waktu mengerjakannya 60 menit
4. Sifat *Close book* (tutup buku)

#### B. Pertanyaan

1. Tentukan rumus suku ke-n jika  $S_n$  diketahui....
  - a.  $U_n = S_n - S_{n-1}$
  - b.  $U_n = a + (n - 1)b$
  - c.  $U_n = \frac{n}{2}(a + U_n)$
  - d.  $U_n = \frac{a+U_t}{2}$
  - e.  $U_n = \frac{S_n}{n}$
2. Dari barisan-barisan dibawah ini, manakah yang merupakan barisan aritmetika?
  - a. 1, 6, 11, 16, ....
  - b. 9, 12, 16, ....
  - c. 4, -1, -6, -11
  - d.  $\frac{1}{3}, 1, \frac{5}{3}, \frac{7}{3}, \dots$



a.  $S_n = \frac{n}{2}(3n - 7)$

d.  $S_n = \frac{n}{2}(3n - 7)$

b.  $S_n = \frac{n}{2}(3n - 7)$

e.  $S_n = \frac{n}{2}(3n - 7)$

c.  $S_n = \frac{n}{2}(3n - 7)$

8. Dari suatu deret aritmatika dengan suku ke-n adalah  $U_n$ , diketahui  $U_3 + U_6 + U_9 + U_{12} = 72$ . Maka jumlah 14 suku pertama adalah....

a. 252

d. 344

b. 284

e. 364

c. 320

9. Suku ke-21 barisan aritmetika adalah 84 dan suku ke-9 adalah 36. Dibawah ini yang merupakan suku pertama dan suku ke-100 adalah...

a. 5 dan 500

d. 3 dan 300

b. 4 dan 400

e. 6 dan 600

c. 7 dan 700

10. Diketahui deret aritmetika  $2 + 4 + 6 + \dots$ . Maka jumlah 20 suku pertama dari deret tersebut adalah ...

a. 510

d. 420

b. 410

e. 430

c. 330

11. Dibawah ini yang merupakan jumlah 11 suku pertama dari deret aritmetika  $3 + 8 + 13 + \dots$  adalah...

- a. 300  
b. 310  
c. 420
- d. 305  
e. 308
12. Di ruang pertunjukan, baris paling depan tersedia 15 kursi, baris dibelakangnya selalu tersedia 3 kursi lebih banyak dari baris didepannya. Jika pada ruang itu tersedia 10 baris, banyak kursi diruang tersebut adalah...
- a. 150 buah  
b. 300 buah  
c. 500 buah
- d. 285 buah  
e. 570 buah
13. Suatu barisan aritmetika yang suku pertamanya 6 dan suku ke-10 adalah 69, maka beda dan suku ke-101 dari deret tersebut berturut adalah...
- a. 7 dan 709  
b. 9 dan 650  
c. 5 dan 706
- d. 7 dan 706  
e. 8 dan 706
14. Dari suatu barisan bilangan aritmetika diketahui  $U_5 = 5$  dan  $U_{13} = 25$ . Rumus suku ke- $n$  dari barisan tersebut adalah...
- a.  $U_n = 2n + 1$   
b.  $U_n = 2n - 1$   
c.  $U_n = 2n - 3$
- d.  $U_n = 3n - 1$   
e.  $U_n = n^2 - 1$

15. Seorang pengusaha roti memasok hasil produksinya pada sebuah toko roti. Setiap minggunya selalu ada penambahan permintaan. Pada minggu pertama memasok 1000 unit roti minggu kedua 1.100 roti, minggu ketiga 1.200 roti, dan seterusnya sehingga mengikuti barisan aritmetika. Dari barisan tersebut jumlah pasokan roti selama 10 minggu adalah....

a. 14.500

c. 15.400

b. 15.000

d. 17.500

c. 17.000

## LAMPIRAN 8

### KUNCI JAWABAN PRETEST (Sebelum di Uji Cobakan)

<b>NOMOR SOAL</b>	<b>KUNCI JAWABAN</b>
<b>1</b>	<b>A</b>
<b>2</b>	<b>A</b>
<b>3</b>	<b>C</b>
<b>4</b>	<b>E</b>
<b>5</b>	<b>A</b>
<b>6</b>	<b>D</b>
<b>7</b>	<b>A</b>
<b>8</b>	<b>A</b>
<b>9</b>	<b>B</b>
<b>10</b>	<b>D</b>
<b>11</b>	<b>E</b>
<b>12</b>	<b>D</b>
<b>13</b>	<b>D</b>
<b>14</b>	<b>B</b>
<b>15</b>	<b>A</b>

## LAMPIRAN 9

### SOAL PRETEST (Setelah di Uji Cobakan)

Nama :

Kelas :

#### A. Petunjuk

1. Tulislah nama dan kelas mu ditempat yang sudah disediakan.
2. Jawablah pertanyaan dibawah ini sesuai kemampuanmu.
3. Jumlah soal 10 butir dan waktu mengerjakannya 60 menit
4. Sifat *Close book* (tutup buku)

#### B. Pertanyaan

1. Dari barisan-barisan dibawah ini, manakah yang merupakan barisan aritmetika?
  - a. 1, 6, 11, 16, ....
  - b. 9, 12, 16, ....
  - c. 3, 7, 10, 11...
  - d. 4, -1, -6, -11
  - e.  $\frac{1}{3}, 1, \frac{5}{3}, \frac{7}{3}, \dots$
2. Yang merupakan suku ke-50 dari barisan aritmetika 2, 5, 8, 11, ... adalah....
  - a. 147
  - b. 146
  - c. 137
  - d. 145
  - e. 149

3. Suku keberapakah 82 dari barisan aritmetika 4, 7, 10, ...?
- a. 27  
b. 25  
c. 35
- d. 21  
e. 23
4. Suku ke-21 barisan aritmetika adalah 84 dan suku ke-9 adalah 36. Dibawah ini yang merupakan suku pertama dan suku ke-100 adalah...
- a. 5 dan 500  
b. 4 dan 400  
c. 7 dan 700
- d. 3 dan 300  
e. 6 dan 600
5. Diketahui deret aritmetika  $2 + 4 + 6 + \dots$ . Maka jumlah 20 suku pertama dari deret tersebut adalah ...
- a. 510  
b. 410  
c. 330
- d. 420  
e. 430
6. Dibawah ini yang merupakan jumlah 11 suku pertama dari deret aritmetika  $3 + 8 + 13 + \dots$  adalah...
- a. 300  
b. 310  
c. 420
- d. 305  
e. 308



7. Di ruang pertunjukan, baris paling depan tersedia 15 kursi, baris dibelakangnya selalu tersedia 3 kursi lebih banyak dari baris didepannya. Jika pada ruang itu tersedia 10 baris, banyak kursi diruang tersebut adalah...
- a. 150 buah  
b. 300 buah  
c. 500 buah  
d. 285 buah  
e. 570 buah
8. Suatu barisan aritmetika yang suku pertamanya 6 dan suku ke-10 adalah 69, maka beda dan suku ke-101 dari deret tersebut berturut adalah...
- d. 7 dan 709  
e. 9 dan 650  
f. 5 dan 706  
d. 7 dan 706  
e. 8 dan 706
9. Dari suatu barisan bilangan aritmetika diketahui  $U_5 = 5$  dan  $U_{13} = 25$ . Rumus suku ke- $n$  dari barisan tersebut adalah...
- a.  $U_n = 2n + 1$   
b.  $U_n = 2n - 1$   
c.  $U_n = 2n - 3$   
d.  $U_n = 3n - 1$   
e.  $U_n = n^2 - 1$
10. Seorang pengusaha roti memasok hasil produksinya pada sebuah toko roti. Setiap minggunya selalu ada penambahan permintaan. Pada minggu pertama memasok 1000 unit roti minggu kedua 1.100 roti, minggu ketiga 1.200 roti, dan seterusnya

sehingga mengikuti barisan aritmetika. Dari barisan tersebut jumlah pasokan roti selama 10 minggu adalah....

a. 14.500

c. 15.400

b. 15.000

d. 17.500

c. 17.000

## LAMPIRAN 10

### KUNCI JAWABAN PRETEST (Setelah di Uji Cobakan)

<b>NOMOR SOAL</b>	<b>KUNCI JAWABAN</b>
<b>1</b>	<b>A</b>
<b>2</b>	<b>E</b>
<b>3</b>	<b>A</b>
<b>4</b>	<b>B</b>
<b>5</b>	<b>D</b>
<b>6</b>	<b>E</b>
<b>7</b>	<b>D</b>
<b>8</b>	<b>D</b>
<b>9</b>	<b>B</b>
<b>10</b>	<b>A</b>

**LAMPIRAN 11****SKOR PEROLEHAN DATA PRETES KELAS EKSPERIMEN  
DAN KONVERSI NILAI**

No	Butir Soal										Jlh Soal	Nilai
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	5	50
2	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	8	80
3	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	4	40
4	1	1	1	0	1	6	1	0	1	0	7	70
5	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	7	70
6	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	8	80
7	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	7	70
8	1	1	1	0	1	6	1	0	1	0	7	70
9	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	6	60
10	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	3	30
11	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	7	70
12	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	5	50
13	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	5	50
14	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	5	50
15	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	5	50
16	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	5	50
17	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	5	50
18	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	7	70
19	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	5	50
20	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	7	70
21	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	6	60
22	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	7	70
23	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9	90
24	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	7	70
25	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	5	50
26	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	5	50
27	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	4	40
28	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	4	40
29	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	7	70
30	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	8	80
31	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	8	80
32	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	7	70

33	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	7	70
34	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	6	60
35	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	8	80
36	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	5	50
											<b>221</b>	<b>2210</b>

**LAMPIRAN 12****SKOR PEROLEHAN DATA PRETES KELAS KONTROL  
DAN KONVERSI NILAI**

No	Butir Soal										Jlh Soal	Nilai
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	7	70
2	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	7	70
3	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	5	50
4	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	4	40
5	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	5	50
6	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	4	40
7	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	5	50
8	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	4	40
9	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	7	70
10	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	4	40
11	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	7	70
12	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	5	50
13	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	5	50
14	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	3	30
15	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	6	60
16	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	6	60
17	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	5	50
18	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	7	70
19	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	6	60
20	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	5	50
21	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	6	60
22	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	6	60
23	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	5	50
24	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	6	60
25	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	5	50
26	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	6	60
27	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	7	70
28	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	5	50
29	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	6	60
30	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	4	40
31	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	5	50
32	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	6	60

33	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	6	60
34	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	7	70
35	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	7	70
36	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	7	70
37	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	8	80
											<b>207</b>	<b>2010</b>

## LAMPIRAN 13

### Uji persyaratan Nilai Awal (*Pretest*)

#### 1. Uji Normalitas

##### a. Uji Normalitas Kelas Eksprimen

Langkah 1: membuat daftar nilai

50	80	40	60	70	80	70	70	60
30	70	50	60	50	40	50	50	60
50	70	60	70	90	70	80	50	40
40	60	60	80	60	80	60	80	50

Langkah 2 : Membuat tabel distribusi frekuensi

- I. Nilai Maksimal = 90  
Nilai Minimal = 30  
Rentang = Nilai maksimal – Nilai minimal  
= 90 – 30  
= 60
- II. Banyak Kelas =  $1 + 3.3 \log (n)$   
=  $1 + 3.3 \log (36)$   
=  $1 + 5.13$   
=  $6.13 = 6$
- III. Panjang Kelas =  $\frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}}$   
=  $\frac{60}{6}$   
= 10



### Tabel Distribusi Frekuensi

Interval	$F_i$	$X_i$	$F_i X_i$	$X_i^2$	$F_i X_i^2$
31 – 40	5	35.5	177.5	1260.25	6301.25
41 – 50	7	45.5	318.5	2070.25	14491.75
51 – 60	9	55.5	499.5	3080.25	27722.25
61 – 70	8	65.5	524	4290.25	34322
71 – 80	6	75.5	453	5700.25	34201.5
81 – 90	1	85.5	85.5	7310.25	7310.25
<b>Jumlah</b>	<b>36</b>		<b>2058</b>		<b>124349</b>

- Mean

Rumus yang digunakan  $= \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i}$

$$\bar{x} = \frac{2058}{36} = 57,16 = 57$$

- Median

Rumus yang digunakan  $Me = b + p \frac{(\frac{1}{2}n - f)}{f}$

$$= 50,5 + 10 \frac{(18 - 12)}{9}$$

$$= 50,5 + 6,66$$

$$= 57,16$$

- Modus

Rumus yang digunakan

$$Mo = b + p \frac{(b_1)}{b_1 + b_2}$$

$$= 50,5 + 10 \frac{2}{2+1}$$

$$= 50,5 + 6,66$$

$$= 57,16$$

- Simpangan Baku

$$S = \sqrt{\frac{n \sum F_i X_i^2 - (\sum F_i X_i)^2}{n(n-1)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{36(124549) - 4235364}{36(35)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{4483764 - 4235364}{1260}}$$

$$S = \sqrt{\frac{248400}{1260}}$$

$$S = \sqrt{197.1428571}$$

$$S = 14.04$$

Setelah didapatkan nilai dan standar deviasi dari distribusi data tersebut, barulah dicari *Z-score* untuk batasan kelas interval.

Kelas Interval	Batasan atas nyata	Z-score	Batas luas daerah	Luas Daerah	E <sub>i</sub>	O <sub>i</sub>
	90,5	2.38	0,4913			
81-90				0,0388	1.3968	1
	80,5	1.67	0,4525			
71-80				0,1210	4.356	5
	70,5	0.96	0,3315			
61-70				0,2328	8.3808	12
	60,5	0.25	0,0987			
51-60				0,0785	2.8260	4
	50,5	-0,46	0,1772			
41-50				0,2018	7.2648	9
	40,5	-1,17	0,3790			
31-40				0,0909	3.2724	5
	30,5	-1,88	0,4699			

### Perhitungan Z-score

$$Z - Score = \frac{x - \bar{X}}{SD}$$

$$Z - Score 1 = \frac{90,5 - 57}{14,04} = 2,38$$

$$Z - Score 2 = \frac{80,5 - 57}{14,04} = 1,67$$

$$Z - Score 3 = \frac{70,5 - 57}{14,04} = 0,96$$

$$Z - Score 4 = \frac{60,5 - 57}{14,04} = 0,25$$

$$Z - Score 5 = \frac{50,5 - 57}{14,04} = -0,46$$

$$Z - Score 6 = \frac{40,5 - 57}{14,04} = -1,17$$

$$Z - Score 7 = \frac{30,5 - 57}{14,04} = -1,88$$

### Perhitungan Frekuensi yang diharapkan ( $E_i$ )

$$E_i = \text{Luas daerah} \times N$$

$$E_i \ 1 = 0,0388 \times 36 = 1,3968$$

$$E_i \ 2 = 0,1210 \times 36 = 4,356$$

$$E_i \ 3 = 0,2328 \times 36 = 8,3808$$

$$E_i \ 4 = 0,0785 \times 36 = 2,826$$

$$E_i \ 5 = 0,2018 \times 36 = 7,2648$$

$$E_i \ 6 = 0,0909 \times 36 = 3,2724$$

$$\text{Dengan rumus } \chi^2 = \sum_{f=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{(1-1.3968)^2}{1.3968} + \frac{(5-4.356)^2}{4.356} + \frac{(12-8.3808)^2}{8.3808} + \frac{(4-2.826)^2}{2.826} + \frac{(9-7.2648)^2}{7.2648} + \frac{(5-3.2724)^2}{3.2724} \\
&= 0.112 + 0.095 + 1.562 + 0.48 + 0.41 + 0.91 \\
&= 3.565
\end{aligned}$$

Dari daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa banyak kelas  $k = 6$  sehingga  $dk = 3$ . Dengan menggunakan rumus *Chi-Kuadrat* di atas, diperoleh  $\chi^2_{0,95(3)} = 3.565$  dan  $\chi^2_{0,95(3)} = 7,815$  sehingga jelas  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  sehingga hipotesis sampel itu berasal dari distribusi normal ( $H_0 =$  data distribusi normal) diterima.

#### b. Uji Normalitas Kelas Kontrol

Langkah 1: membuat daftar nilai

70	80	50	40	50	40	50	40	70	40
70	50	50	30	70	60	50	70	60	50
60	60	50	60	50	60	70	50	60	40
60	60	60	60	70	70	80			

Langkah 2 : Membuat tabel distribusi frekuensi

- I. Nilai Maksimal = 70  
 Nilai Minimal = 30  
 Rentang = Nilai maksimal – Nilai minimal  
 = 80 – 30  
 = 50
- II. Banyak Kelas =  $1 + 3.3 \log (n)$   
 =  $1 + 3.3 \log (37)$   
 =  $1 + 5.17$   
 =  $6.17 = 6$

$$\begin{aligned}
 \text{III. Panjang Kelas} &= \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} \\
 &= \frac{50}{6} \\
 &= 8.33 = 9
 \end{aligned}$$

Tabel Distribusi Frekuensi

Interval	$F_i$	$X_i$	$F_i X_i$	$X_i^2$	$F_i X_i^2$
27 – 35	1	31	31	961	961
36 – 44	5	40	200	1600	8000
45 – 53	10	49	490	2401	24010
54 – 62	11	58	638	3364	37004
63 – 71	8	67	536	4489	35912
72 – 80	2	76	152	5776	11552
<b>Jumlah</b>	<b>37</b>		<b>2047</b>		<b>117439</b>

- Mean

$$\text{Rumus yang digunakan} = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{2047}{37} = 55.32 = 55$$

- Median

$$\begin{aligned}
 \text{Rumus yang digunakan } Me &= b + p \frac{\left(\frac{1}{2}n - f\right)}{f} \\
 &= 53.5 + 9 \frac{(18.5 - 16)}{11} \\
 &= 53.5 + 2.04 \\
 &= 55.54
 \end{aligned}$$

- Modus

Rumus yang digunakan

$$\begin{aligned}
 Mo &= b + p \frac{(b_1)}{b_1 + b_2} \\
 &= 53.5 + 9 \left( \frac{1}{1+3} \right) \\
 &= 53.5 + 2.25 \\
 &= 55.75
 \end{aligned}$$

- Simpangan Baku

$$S = \sqrt{\frac{n \sum F_i X_i^2 - (\sum F_i X_i)^2}{n(n-1)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{37(116476) - 4153444}{37(36)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{4309612 - 4153444}{1332}}$$

$$S = \sqrt{\frac{156168}{1332}}$$

$$S = \sqrt{1172432}$$

$$S = 10.82$$

Setelah didapatkan nilai dan standar deviasi dari distribusi data tersebut, barulah dicari *Z-score* untuk batasan kelas interval.

Kelas Interval	Batasan atas nyata	Z-score	Batas luas daerah	Luas Daerah	E <sub>i</sub>	O <sub>i</sub>
	80,5	2.35	0.4906			
72 – 80				0.0549	2.0313	2
	71,5	1.52	0.4357			
63 – 71				0.1808	6.6896	8
	62,5	0.69	0.2549			
54 – 62				0.2032	7.5184	10
	53,5	-0,13	0.0517			
45 – 53				0.2823	10.4451	11
	44,5	-0.97	0.3340			
36 – 44				0.1324	4.8988	5
	35,5	-1.83	0.4664			
27 – 35				0.0293	1.0841	1
	26,5	-2.63	0.4957			

Perhitungan Z-score

$$Z - Score = \frac{x - \bar{X}}{SD}$$

$$Z - Score 1 = \frac{80,5 - 55}{10,82} = 2,35$$

$$Z - Score 2 = \frac{71,5 - 55}{10,82} = 1,52$$

$$Z - Score 3 = \frac{62,5 - 55}{10,82} = 0,69$$

$$Z - Score 4 = \frac{53,5 - 55}{10,82} = -0,13$$

$$Z - Score 5 = \frac{44,5 - 55}{10,82} = -0,97$$

$$Z - Score 6 = \frac{35,5 - 55}{10,82} = -1,80$$

$$Z - Score 7 = \frac{26,5 - 55}{10,82} = -2,63$$

Perhitungan Frekuensi yang diharapkan ( $E_i$ )

$$E_i = \text{Luas daerah} \times N$$

$$E_i \ 1 = 0,0549 \times 37 = 2,0313$$

$$E_i \ 2 = 0,1808 \times 37 = 6,6896$$

$$E_i \ 3 = 0,2032 \times 37 = 7,5184$$

$$E_i \ 4 = 0,2823 \times 37 = 10,4451$$

$$E_i \ 5 = 0,1324 \times 37 = 4,8988$$

$$E_i \ 6 = 0,0293 \times 37 = 1,0841$$

$$\text{Dengan rumus } \chi^2 = \sum_{f=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{(2-2.0313)^2}{2.0313} + \frac{(8-6.6896)^2}{6.6896} + \frac{(10-7.5184)^2}{7.5184} + \frac{(11-10.4451)^2}{10.4451} + \frac{(5-4.8988)^2}{4.8988} + \frac{(1-1.0841)^2}{1.0841} \\
&= 0.001 + 0.256 + 0.82 + 0.03 + 0.0025 + 0.07 \\
&= 1.1795
\end{aligned}$$

Dari daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa banyak kelas  $k = 6$  sehingga  $dk = 3$ . Dengan menggunakan rumus *Chi-Kuadrat* di atas, diperoleh  $\chi^2_{0,95(3)} = 1.1795$  dan  $\chi^2_{0,95(3)} = 7,815$  sehingga jelas  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  sehingga hipotesis sampel itu berasal dari distribusi normal ( $H_0 =$  data distribusi normal) diterima.

## 2. Uji Homogenitas

Perhitungan parameter untuk memperoleh variansi sampel kelas eksperimen dan variansi kelas control digunakan uji homogenitas *pretest* dengan menggunakan rumus uji statistik, yaitu:

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} \quad \text{dengan} \quad S^2 = \frac{n \sum Xi^2 - (\sum Xi)^2}{n(n-1)}$$

Kriteria pengujian adalah  $H_0$  diterima jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$  berarti tidak homogen, dan jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  berarti homogen. Dengan taraf nyata 5% (0.05) dan  $dk$  pembilang =  $(n_1 - 1)$ ,  $dk$  penyebut =  $(n_2 - 1)$ .

### Tabel variansi kelas eksperimen

Ekprimen			
No.	Kode Siswa	<i>Pretest</i>	
		$X_i$	$X_i^2$
1	1	50	2500



2	2	80	6400
3	3	40	1600
4	4	70	4900
5	5	70	4900
6	6	80	6400
7	7	70	4900
8	8	70	4900
9	9	60	3600
10	10	30	900
11	11	70	4900
12	12	50	2500
13	13	50	2500
14	14	50	2500
15	15	40	1600
16	16	50	2500
17	17	50	2500
18	18	70	4900
19	19	50	2500
20	20	70	4900
21	21	60	3600
22	22	70	4900
23	23	90	8100
24	24	70	4900
25	25	80	6400
26	26	50	2500
27	27	40	1600
28	28	40	1600
29	29	70	4900
30	30	60	3600
31	31	80	6400
32	32	70	4900
33	33	70	4900
34	34	60	3600
35	35	80	6400
36	36	50	2500
<b>Jumlah</b>		2210	143100

$$\begin{aligned}
S_1^2 &= \frac{n \sum Xi^2 - (\sum Xi)^2}{n(n-1)} \\
&= \frac{36(143100) - (2210)^2}{36(35)} \\
&= \frac{5151600 - 4884100}{1260} \\
&= \frac{267500}{1260} \\
&= 212.30
\end{aligned}$$

**Tabel Variansi Kelas Kontrol**

Kontrol			
No.	Kode Siswa	Pretest	
		$X_i$	$X_i^2$
1	1	80	4900
2	2	70	4900
3	3	50	2500
4	4	40	1600
5	5	50	2500
6	6	40	1600
7	7	50	2500
8	8	40	1600
9	9	70	4900
10	10	40	1600
11	11	70	4900
12	12	50	2500
13	13	50	2500
14	14	30	900
15	15	60	3600
16	16	60	3600
17	17	50	2500
18	18	70	4900

19	19	60	3600
20	20	50	2500
21	21	60	3600
22	22	60	3600
23	23	50	2500
24	24	60	3600
25	25	50	2500
26	26	60	3600
27	27	70	4900
28	28	50	2500
29	29	60	3600
30	30	40	1600
31	31	50	2500
32	32	50	2500
33	33	60	3600
34	34	60	3600
35	35	70	4900
36	36	70	4900
37	37	80	6400
<b>Jumlah</b>		2070	120500

$$\begin{aligned}
S_2^2 &= \frac{n \sum Xi^2 - (\sum Xi)^2}{n(n-1)} \\
&= \frac{37(120500) - (2070)^2}{37(36)} \\
&= \frac{4458500 - 42849000}{1332} \\
&= \frac{173600}{1332} = 130.33
\end{aligned}$$

Dan rumus yang digunakan untuk menguji hipotesis yaitu:

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} = \frac{212.30}{130.33} = 1.62$$

Dari perhitungan diatas diperoleh  $F_{hitung} = 1.62$  dengan  $\alpha 5\%$  (0.05) dan dk = 36 dan 37, dari daftar distribusi F diperoleh  $F_{tabel} = 1.76$ , karena  $F_{hitung} = 1.62 < F_{tabel} = 1.76$ , maka tidak ada perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (homogen)

### 3. Uji Kesamaan Rata-Rata

Rumus yang digunakan yaitu:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } S^2 = \frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Berdasarkan hasil perhitungan uji kesamaan dua rata-rata

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

$$S = \sqrt{\frac{(35) 212.30 + (26) 130.33}{36 + 37 - 2}}$$

$$= \sqrt{\frac{57430.5 + 4691.88}{71}}$$

$$= \sqrt{\frac{12122.38}{71}}$$

$$= \sqrt{170.737} = 13,06$$

$$\begin{aligned} \text{Maka } t_{hitung} &= \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \\ &= \frac{57 - 55}{13.06 \sqrt{0.03 + 0.03}} \\ &= \frac{2}{13.06 \sqrt{0.06}} \end{aligned}$$

$$= \frac{2}{3.1997} = 0,62$$

Dari perhitungan uji kesamaan dua rata-rata diperoleh  $t_{hitung} = 0.62$  dengan peluang  $1 - \frac{1}{2} \alpha = 1 - \frac{1}{2} 5\% = 97.5\%$  dan  $dk = 36 + 37 = 71$  diperoleh  $t_{tabel} = 1.67$ , sehingga  $H_0$  diterima, artinya tidak ada perbedaan rata-rata kelas elsprimen dan kelas control, hal ini berarti kedua kelas pada penelitian ini berangkat dari situasi awal yang sama

## LAMPIRAN 14

### SOAL POSTEST (Sebelum di Uji Cobakan)

Nama :

Kelas :

#### A. Petunjuk

1. Tulislah nama dan kelas mu ditempat yang sudah disediakan.
2. Jawablah pertanyaan dibawah ini sesuai kemampuanmu.
3. Jumlah soal 10 butir dan waktu mengerjakannya 60 menit
4. Sifat *Close book* (tutup buku)

#### B. Pertanyaan

1. Dari suatu barisan bilangan aritmetika diketahui  $U_4 = 11$  dan  $U_{12} = 35$ . Rumus suku ke- $n$  dari barisan tersebut adalah...
  - a.  $U_n = 2n + 1$
  - b.  $U_n = 2n - 1$
  - c.  $U_n = 2n - 3$
  - d.  $U_n = 3n - 1$
  - e.  $U_n = n^2 - 1$
2. Jumlah  $n$  buah suku pertama suatu deret aritmatika dinyatakan oleh  $S_n = \frac{n}{2}(5n - 19)$ , beda deret tersebut adalah...
  - a.  $-5$
  - d.  $3$

- b. -3
- c. -2
- e. 5
3. Suku ke-25 dari barisan aritmatika 1, 3, 5, 7, .. adalah...
- a. 47
- b. 45
- c. 37
- d. 53
- e. 49
4. Pada tumpukan batubata, banyak batu paling atas ada 8 buah, tepat dibawahnya ada 10 buah, dan seterusnya. Setiap tumpukan di bawahnya selalu 2 buah lebih banyak dari tumpukan di atasnya. Jika ada 15 tumpukan batu bata dari atas samapai bawah, maka banyak batubata pada tumpukan paling bawah adalah...
- a. 35 buah
- b. 37 buah
- c. 36 buah
- d. 38 buah
- e. 40 buah
5. Empat buah bilangan positif membentuk barisan aritmatika , jika perkalian bialngan pertama dan keempat adalah 46, dan perkalian bilangan kedua dan ketiga adalah....
- a. 49
- b. 50
- c. 60
- d. 95
- e. 98





- b. 15  
c. 12
- e. 13

10. Hitunglah jumlah 20 suku pertama dari deret aritmetika  $3 + 5 + 7 \dots$

- a. 440  
b. 620  
c. 550
- d. 540  
e. 420

11. Misalkan Adi punya sejumlah kelereng. Kelereng tersebut dibagikannya kepada 5 orang temannya. Jika orang ketiga dapat 15 kelereng dan orang ke empat dapat 19 kelereng. Maka jumlah semua kelereng Adi adalah...

- a. 90  
b. 80  
c. 75
- d. 70  
e. 85

12. Dari suatu barisan bilangan aritmetika diketahui  $U_5 = 5$  dan  $U_{13} = 25$ . Rumus suku ke- $n$  dari barisan tersebut adalah...

- a.  $U_n = 2n + 1$   
b.  $U_n = 2n - 1$   
c.  $U_n = 2n - 3$
- d.  $U_n = 3n - 1$   
e.  $U_n = n^2 - 1$

13. Seorang anak menabung disuatu Bank dengan selisih kenaikan tabungan antar bulan tetap. Pada bulan pertama sebesar Rp 50.000,- bulan kedua Rp 55.000,- dan

bulan ketiga Rp 60.000,- dan seterusnya. Besar tabungan anak tersebut selama dua tahun adalah...

- a. Rp 1.315.000,-
- b. Rp 2.640.000,-
- c. Rp 1.320.000,-
- d. Rp 2.040.000,-
- e. Rp.2.580.000,-

14. Suku ke- $n$  suatu deret aritmetika  $U_n = 3n - 5$ . Rumus jumlah  $n$  suku pertama deret tersebut adalah...

- a.  $S_n = \frac{n}{2} (3n - 7)$
- b.  $S_n = \frac{n}{2} (3n - 5)$
- c.  $S_n = \frac{n}{2} (3n - 4)$
- d.  $S_n = \frac{n}{2} (3n - 3)$
- e.  $S_n = \frac{n}{2} (3n - 2)$

15. Dari deret aritmetika diketahui suku tengah 32. Jika jumlah  $n$  suku pertama deret itu 672, banyak suku deret itu adalah...

- a. 17
- b. 19
- c. 21
- d. 23
- e. 25

## LAMPIRAN 15

### KUNCI JAWABAN POSTEST (Sebelum di Uji Cobakan)

NOMOR SOAL	KUNCI JAWABAN
1	D
2	E
3	E
4	C
5	B
6	D
7	E
8	A
9	E
10	A
11	C
12	D
13	E
14	A
15	C

## LAMPIRAN 16

### SOAL POSTEST (Setelah di Uji Cobakan)

Nama :

Kelas :

#### A. Petunjuk

1. Tulislah nama dan kelas mu ditempat yang sudah disediakan.
2. Jawablah pertanyaan dibawah ini sesuai kemampuanmu.
3. Jumlah soal 10 butir dan waktu mengerjakannya 60 menit
4. Sifat *Close book* (tutup buku)

#### B. Pertanyaan

1. Dari suatu barisan bilangan aritmetika diketahui  $U_4 = 11$  dan  $U_{12} = 35$ . Rumus suku ke- $n$  dari barisan tersebut adalah...
  - a.  $U_n = 2n + 1$
  - b.  $U_n = 2n - 1$
  - c.  $U_n = 2n - 3$
  - d.  $U_n = 3n - 1$
  - e.  $U_n = n^2 - 1$
2. Pada tumpukan batubata, banyak batu paling atas ada 8 buah, tepat dibawahnya ada 10 buah, dan seterusnya. Setiap tumpukan di bawahnya selalu 2 buah lebih

banyak dari tumpukan diatasnya. Jika ada 15 tumpukan batu bata dari atas samapai bawah, maka banyak batubata pada tumpukan paling bawah adalah...

- a. 35 buah
  - b. 37 buah
  - c. 36 buah
  - d. 38 buah
  - e. 40 buah
3. Diketahui suatu barisan aritmetika dengan suku ke-7 adalah 33 dan suku ke-12 adalah 58. Besarnya suku ke-10 adalah...
- a. 48
  - b. 58
  - c. 78
  - d. 38
  - e. 68
4. Dalam suatu barisan aritmetika, jika  $U_3 + U_7 = 56$  dan  $U_6 + U_{10} = 86$ , maka suku ke-2 deret tersebut adalah...
- a. 8
  - b. 15
  - c. 12
  - d. 10
  - e. 13
5. Hitunglah jumlah 20 suku pertama dari deret aritmetika  $3 + 5 + 7 \dots$
- a. 440
  - b. 620
  - c. 550
  - d. 540
  - e. 420

6. Misalkan Adi punya sejumlah kelereng. Kelereng tersebut dibagikannya kepada 5 orang temannya. Jika orang ketiga dapat 15 kelereng dan orang ke empat dapat 19 kelereng. Maka jumlah semua kelereng Adi adalah...
- a. 90  
b. 80  
c. 75  
d. 70  
e. 85
7. Dari suatu barisan bilangan aritmetika diketahui  $U_5 = 5$  dan  $U_{13} = 25$ . Rumus suku ke- $n$  dari barisan tersebut adalah...
- a.  $U_n = 2n + 1$   
b.  $U_n = 2n - 1$   
c.  $U_n = 2n - 3$   
d.  $U_n = 3n - 1$   
e.  $U_n = n^2 - 1$
8. Seorang anak menabung disuatu Bank dengan selisih kenaikan tabungan antar bulan tetap. Pada bulan pertama sebesar Rp 50.000,- bulan kedua Rp 55.000,- dan bulan ketiga Rp 60.000,- dan seterusnya. Besar tabungan anak tersebut selama dua tahun adalah...
- a. Rp 1.315.000,-  
b. Rp 2.640.000,-  
c. Rp 1.320.000,-  
d. Rp 2.040.000,-  
e. Rp.2.580.000,-
9. Suku ke- $n$  suatu deret aritmetika  $U_n = 3n - 5$ . Rumus jumlah  $n$  suku pertama deret tersebut adalah...

a.  $S_n = \frac{n}{2} (3n - 7)$

d.  $S_n = \frac{n}{2} (3n - 3)$

b.  $S_n = \frac{n}{2} (3n - 5)$

e.  $S_n = \frac{n}{2} (3n - 2)$

c.  $S_n = \frac{n}{2} (3n - 4)$

10. Dari deret aritmetika diketahui suku tengah 32. Jika jumlah  $n$  suku pertama deret itu 672, banyak suku deret itu adalah...

a. 17

d. 23

b. 19

e. 25

c. 21

## LAMPIRAN 17

### KUNCI JAWABAN POSTEST (Setelah di Uji Cobakan)

<b>NOMOR SOAL</b>	<b>KUNCI JAWABAN</b>
<b>1</b>	<b>D</b>
<b>2</b>	<b>C</b>
<b>3</b>	<b>E</b>
<b>4</b>	<b>A</b>
<b>5</b>	<b>E</b>
<b>6</b>	<b>A</b>
<b>7</b>	<b>C</b>
<b>8</b>	<b>E</b>
<b>9</b>	<b>A</b>
<b>10</b>	<b>C</b>



**LAMPIRAN 18****SKOR PEROLEHAN DATA POSTEST KELAS EKSPERIMEN  
DAN KONVERSI NILAI**

No	Butir Soal										Jlh Soal	Nilai
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	6	60
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100
3	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	6	60
4	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	8	80
5	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9	90
6	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9	90
7	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	7	70
8	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9	90
9	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	7	70
10	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	6	60
11	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	6	60
12	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	8	80
13	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	8	80
14	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	7	70
15	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	5	50
16	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	7	70
17	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	5	50
18	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9	90
19	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	7	70
20	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	8	80
21	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	8	80
22	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	8	80
23	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9	90
24	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	7	70
25	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	8	80
26	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	8	80
27	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	6	60
28	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	7	70
29	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	8	80
30	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	7	70
31	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100
32	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9	90

33	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	8	80
34	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	7	70
35	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9	90
36	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	7	70
											<b>276</b>	<b>2760</b>

**LAMPIRAN 19****SKOR PEROLEHAN DATA POSTEST KELAS KONTROL  
DAN KONVERSI NILAI**

No	Butir Soal										Jlh Soal	Nilai
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	9	90
2	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9	90
3	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	7	70
4	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	6	60
5	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	7	70
6	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	5	50
7	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	7	70
8	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	6	60
9	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	9	90
10	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	5	50
11	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	9	90
12	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	7	70
13	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	6	60
14	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	5	50
15	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	8	80
16	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	7	70
17	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	6	60
18	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9	90
19	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	8	80
20	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	7	70
21	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	8	80
22	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	8	80
23	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	7	70
24	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	8	80
25	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	6	60
26	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	8	80
27	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9	90
28	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	7	70
29	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	8	80
30	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	6	60
31	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	7	70
32	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	7	70

33	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	8	80
34	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	7	70
35	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	8	80
36	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	8	80
37	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	100
											150	1500

## LAMPIRAN 20

### Uji persyaratan Nilai Akhir(*Postest*)

#### 1. Uji Normalitas

##### a. Uji Normalitas Kelas Eksprimen

Langkah 1: membuat daftar nilai

60	100	60	80	90	90	70	90	70
60	70	80	80	70	60	70	50	90
70	80	80	80	90	80	80	80	60
70	80	70	100	90	80	70	90	70

Langkah 2 : Membuat tabel distribusi frekuensi

I. Nilai Maksimal = 100

Nilai Minimal = 50

Rentang = Nilai maksimal – Nilai minimal  
= 100 – 50  
= 50

II. Banyak Kelas =  $1 + 3.3 \log (n)$   
=  $1 + 3.3 \log (36)$   
=  $1 + 5.13$   
=  $6.13 = 6$

III. Panjang Kelas =  $\frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}}$   
=  $\frac{50}{6}$   
=  $8.33 = 9$

Tabel Distribusi Frekuensi

Interval	$F_i$	$X_i$	$F_i X_i$	$X_i^2$	$F_i X_i^2$
49 – 57	1	53	53	2809	2809

58 - 66	5	62	310	3844	19220
67 - 75	10	71	710	5041	50410
76 - 84	11	80	880	6400	70400
85 - 93	7	89	623	7921	55447
94 - 102	2	98	196	9604	19208
<b>Jumlah</b>	<b>36</b>	<b>2772</b>			<b>217494</b>

- Mean

Rumus yang digunakan  $= \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i}$

$$\bar{x} = \frac{2772}{36} = 77$$

- Median

Rumus yang digunakan  $Me = b + p \frac{(\frac{1}{2}n - f)}{f}$

$$= 75,5 + 9 \frac{(18-16)}{11}$$

$$= 75,5 + 9 (0.18)$$

$$= 75,5 + 1.63 = 77.13$$

- Modus

Rumus yang digunakan

$$Mo = b + p \frac{(b_1)}{b_1 + b_2}$$

$$= 75.5 + 9 \frac{1}{1+4}$$

$$= 75.5 + 9 (0.2)$$

$$= 77.3$$

- Simpangan Baku

$$S = \sqrt{\frac{n \sum F_i X_i^2 - (\sum F_i X_i)^2}{n(n-1)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{36(217494) - (2772)^2}{36(35)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{7829784 - 7683984}{1260}}$$

$$S = \sqrt{\frac{145800}{1260}}$$

$$S = \sqrt{115.7143}$$

$$S = 10.75$$

Setelah didapatkan nilai dan standar deviasi dari distribusi data tersebut, barulah dicari *Z-score* untuk batasan kelas interval.

Kelas Interval	Batasan atas nyata	Z-score	Batas luas daerah	Luas Daerah	E <sub>i</sub>	O <sub>i</sub>
	102,5	2.37	0,4911			
94 - 102				0,0541	1.9476	2
	93,5	1.53	0,4370			
85 - 93				0,179	6.444	7
	84,5	0.70	0,2580			
76 - 84				0,2063	7.4268	11
	75,5	-0.13	0,0517			
67 - 75				0,2823	10.1628	10
	66,5	-0.97	0,3340			
58 - 66				0,1309	47124	5
	57,5	-1,81	0,4649			
49 - 57				0,0311	1.1196	1
	48,5	-2.65	0,4960			

Perhitungan Z-score

$$Z - Score = \frac{x - \bar{X}}{SD}$$

$$Z - Score 1 = \frac{102,5 - 77}{10.75} = 2.37$$

$$Z - \text{Score } 2 = \frac{93,5-77}{10,75} = 1,53$$

$$Z - \text{Score } 3 = \frac{84,5-77}{10,75} = 0,70$$

$$Z - \text{Score } 4 = \frac{75,5-77}{10,75} = -0,13$$

$$Z - \text{Score } 5 = \frac{66,5-77}{10,75} = -0,97$$

$$Z - \text{Score } 6 = \frac{57,5-77}{10,75} = -1,81$$

$$Z - \text{Score } 7 = \frac{48,5-77}{10,75} = -2,65$$

Perhitungan Frekuensi yang diharapkan ( $E_i$ )

$$E_i = \text{Luas daerah} \times N$$

$$E_i \ 1 = 0,0541 \times 36 = 1,9476$$

$$E_i \ 2 = 0,1790 \times 36 = 6,444$$

$$E_i \ 3 = 0,2063 \times 36 = 7,4268$$

$$E_i \ 4 = 0,2823 \times 36 = 10,1628$$

$$E_i \ 5 = 0,1309 \times 36 = 4,7124$$

$$E_i \ 6 = 0,0311 \times 36 = 1,1196$$

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

$$= \frac{(2-1,9476)^2}{1,9476} + \frac{(7-6,444)^2}{6,444} + \frac{(11-7,4268)^2}{7,4268} + \frac{(10-10,1628)^2}{10,1628} + \frac{(5-4,7124)^2}{4,7124} + \frac{(1-1,1196)^2}{1,1196}$$

$$= 0,001 + 0,048 + 1,71 + 0,026 + 0,017 + 0,012$$

$$= 1,814$$



Dari daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa banyak kelas  $k = 6$  sehingga  $dk = 3$ . Dengan menggunakan rumus *Chi-Kuadrat* di atas, diperoleh  $\chi^2_{0,95(3)} = 1.814$  dan  $\chi^2_{0,95(3)} = 7,815$  sehingga jelas  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  sehingga hipotesis sampel itu berasal dari distribusi normal ( $H_0 =$  data distribusi normal) diterima.

### b. Uji Normalitas Kelas Kontrol

Langkah 1: membuat daftar nilai

90	90	70	60	70	50	70	60	90	50
90	70	60	50	80	70	60	90	80	70
80	80	70	80	60	80	90	70	80	60
70	70	80	70	80	80	100			

Langkah 2 : Membuat tabel distribusi frekuensi

- I. Nilai Maksimal = 100  
 Nilai Minimal = 50  
 Rentang = Nilai maksimal – Nilai minimal  
 =  $100 - 50$   
 = 50
- II. Banyak Kelas =  $1 + 3.3 \log (n)$   
 =  $1 + 3.3 \log (37)$   
 =  $1 + 5.17$   
 =  $6.17 = 6$
- III. Panjang Kelas =  $\frac{Rentang}{Banyak\ Kelas}$   
 =  $\frac{50}{6}$   
 =  $8.33 = 9$

Tabel Distribusi Frekuensi

Interval	$F_i$	$X_i$	$F_i X_i$	$X_i^2$	$F_i X_i^2$
49 - 57	3	53	159	2809	8427
58 - 66	6	62	372	3844	23064
67 - 75	11	71	781	5041	55451
76 - 84	10	80	800	6400	64000
85 - 93	6	89	534	7921	47526
94 - 102	1	98	98	9604	9604
<b>Jumlah</b>	37		2744		208072

- Mean

Rumus yang digunakan =  $\frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i}$

$$\bar{x} = \frac{2744}{37} = 74.16 = 74$$

- Median

Rumus yang digunakan  $Me = b + p \frac{(\frac{1}{2}n - f)}{f}$

$$= 66.5 + 9 \frac{(18.5 - 9)}{11}$$

$$= 66.5 + 7.77$$

$$= 74.27$$

- Modus

Rumus yang digunakan

$$Mo = b + p \frac{(b_1)}{b_1 + b_2}$$

$$= 66.5 + 9 \left( \frac{5}{5+1} \right)$$

$$= 66.5 + 7.5$$

$$= 74$$

- Simpangan Baku

$$S = \sqrt{\frac{n \sum F_i X_i^2 - (\sum F_i X_i)^2}{n(n-1)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{37(208072) - (2744)^2}{37(36)}}$$

$$S = \sqrt{\frac{7698664 - 7529536}{1332}}$$

$$S = 169128$$

$$S = \sqrt{126.973}$$

$$S = 11.26$$

Setelah didapatkan nilai dan standar deviasi dari distribusi data tersebut, barulah dicari *Z-score* untuk batasan kelas interval.

Kelas Interval	Batasan atas nyata	Z-score	Batas luas daerah	Luas Daerah	E <sub>i</sub>	O <sub>i</sub>
	102,5	2.53	0.4043			
94 – 102				0.0539	1.9943	1
	93,5	1.73	0.4582			
85 – 93				0.1476	5.4612	6
	84,5	0.88	0.3106			
76 – 84				0.2787	10.3119	10
	75,5	0,08	0.0319			
67 – 75				0.2135	7.8995	11
	66,5	-0.66	0.2454			
58 – 66				0.1825	6.7525	6
	57,5	-1.46	0.4279			
49 – 57				0.0571	2.1127	3
	48,5	-2.17	0.4850			

Perhitungan Z-score

$$Z - \text{Score} = \frac{x - \bar{X}}{SD}$$

$$Z - \text{Score } 1 = \frac{102,5 - 74}{11,26} = 2,53$$

$$Z - \text{Score } 2 = \frac{93,5 - 74}{11,26} = 1,73$$

$$Z - \text{Score } 3 = \frac{84,5 - 74}{11,26} = 0,88$$

$$Z - \text{Score } 4 = \frac{75,5 - 74}{11,26} = 0,08$$

$$Z - \text{Score } 5 = \frac{66,5 - 74}{11,26} = -0,66$$

$$Z - \text{Score } 6 = \frac{57,5 - 74}{11,26} = -1,46$$

$$Z - \text{Score } 7 = \frac{48,5 - 74}{11,26} = -2,17$$

Perhitungan Frekuensi yang diharapkan ( $E_i$ )

$$E_i = \text{Luas daerah} \times N$$

$$E_i \ 1 = 0,0539 \times 37 = 1,9943$$

$$E_i \ 2 = 0,1476 \times 37 = 5,4612$$

$$E_i \ 3 = 0,2787 \times 37 = 10,3119$$

$$E_i \ 4 = 0,2135 \times 37 = 7,8995$$

$$E_i \ 5 = 0,1825 \times 37 = 6,7525$$

$$E_i \ 6 = 0,0571 \times 37 = 2,1127$$

$$\text{Dengan rumus } \chi^2 = \sum_{f=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{(1-1.9943)^2}{21.9943} + \frac{(6-5.4612)^2}{5.4612} + \frac{(10-10.3119)^2}{10.3119} + \frac{(11-7.8995)^2}{7.8995} + \frac{(6-6.7525)^2}{6.7525} + \\
&\quad \frac{(3-2.1127)^2}{2.1127} \\
&= 0.49 + 0.05 + 0.009 + 1.21 + 0.08 + 0.37 \\
&= 2.209
\end{aligned}$$

Dari daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa banyak kelas  $k = 6$  sehingga  $dk = 3$ . Dengan menggunakan rumus *Chi-Kuadrat* di atas, diperoleh  $\chi^2_{0,95(3)} = 2.209$  dan  $\chi^2_{0,95(3)} = 7,815$  sehingga jelas  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  sehingga hipotesis sampel itu berasal dari distribusi normal ( $H_0 =$  data distribusi normal) diterima.

## 2. Uji Homogenitas

Perhitungan parameter untuk memperoleh variansi sampel kelas eksperimen dan variansi kelas control digunakan uji homogenitas *pretest* dengan menggunakan rumus uji statistik, yaitu:

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} \quad \text{dengan } S^2 = \frac{n \sum Xi^2 - (\sum Xi)^2}{n(n-1)}$$

Kriteria pengujian adalah  $H_0$  diterima jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$  berarti tidak homogen, dan jika  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  berarti homogen. Dengan taraf nyata 5% (0.05) dan  $dk$  pembilang =  $(n_1 - 1)$ ,  $dk$  penyebut =  $(n_2 - 1)$ .

**Tabel variansi kelas eksperimen**

Ekprimen			
No.	Kode Siswa	<i>Pretest</i>	
		$X_i$	$X_i^2$
1	1	60	3600
2	2	100	10000
3	3	60	3600
4	4	80	6400
5	5	90	8100
6	6	90	8100
7	7	70	4900
8	8	90	8100
9	9	70	4900
10	10	60	3600
11	11	70	4900
12	12	80	6400
13	13	80	6400
14	14	70	4900
15	15	60	3600
16	16	70	4900
17	17	50	2500
18	18	90	8100
19	19	70	4900
20	20	80	6400
21	21	80	6400
22	22	80	6400
23	23	90	8100
24	24	80	6400
25	25	80	6400
26	26	80	6400
27	27	60	3600
28	28	70	4900
29	29	80	6400
30	30	70	4900
31	31	100	10000
32	32	90	8100
33	33	80	6400
34	34	70	4900

35	35	90	8100
36	36	70	4900
<b>Jumlah</b>		2760	216600

$$\begin{aligned}
S_1^2 &= \frac{n \sum Xi^2 - (\sum Xi)^2}{n(n-1)} \\
&= \frac{36(216600) - (2760)^2}{36(35)} \\
&= \frac{7797600 - 7617600}{1260} \\
&= \frac{180.000}{1260} \\
&= 142.85
\end{aligned}$$

**Tabel Variansi Kelas Kontrol**

Kontrol			
No.	Kode Siswa	Pretest	
		$X_i$	$X_i^2$
1	1	90	8100
2	2	90	8100
3	3	70	4900
4	4	60	3600
5	5	70	4900
6	6	50	2500
7	7	70	4900
8	8	60	3600
9	9	90	8100
10	10	50	2500
11	11	90	8100
12	12	70	4900
13	13	60	3600

14	14	50	2500
15	15	80	6400
16	16	70	4900
17	17	60	3600
18	18	90	8100
19	19	80	6400
20	20	70	4900
21	21	80	6400
22	22	80	6400
23	23	70	4900
24	24	80	6400
25	25	60	3600
26	26	80	6400
27	27	90	8100
28	28	70	4900
29	29	80	6400
30	30	60	3600
31	31	70	4900
32	32	70	4900
33	33	80	6400
34	34	70	4900
35	35	80	6400
36	36	80	6400
37	37	100	10000
<b>Jumlah</b>		2720	205600

$$\begin{aligned}
S_1^2 &= \frac{n \sum xi^2 - (\sum xi)^2}{n(n-1)} \\
&= \frac{37(205600) - (2720)^2}{37(36)} \\
&= \frac{7607200 - 7398400}{1332} \\
&= \frac{208800}{1332} = 156.75
\end{aligned}$$



Dan rumus yang digunakan untuk menguji hipotesis yaitu:

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} = \frac{156.75}{142.85} = 1.09$$

Dari perhitungan diatas diperoleh  $F_{hitung} = 1.09$  dengan  $\alpha 5\%$  (0.05) dan dk = 36 dan 37, dari daftar distribusi F diperoleh  $F_{tabel} = 1.76$ , karena  $F_{hitung} = 1.09 < F_{tabel} = 1.76$ , maka tidak ada perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (homogen)

### 3. Uji Perbedaan Rata-Rata

Rumus yang digunakan yaitu:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } S^2 = \frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Berdasarkan hasil perhitungan uji kesamaan dua rata-rata

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

$$S = \sqrt{\frac{(35) 142.85 + (36) 156.75}{36 + 37 - 2}}$$

$$= \sqrt{\frac{4999.75 + 5643}{71}}$$

$$= \sqrt{\frac{10642.75}{71}}$$

$$= \sqrt{149.89} = 12.24$$

$$\text{Maka } t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{77-74}{12.24 \sqrt{0.03+0.03}} \\ &= \frac{3}{12.24 \sqrt{0.06}} \\ &= \frac{3}{0.89} = 3.37 \end{aligned}$$

Dari perhitungan uji kesamaan dua rata-rata diperoleh  $t_{hitung} = 3.37$  dengan peluang  $1 - \frac{1}{2} \alpha = 1 - \frac{1}{2} 5\% = 97.5\%$  dan  $dk = 36 + 37 = 71$  diperoleh  $t_{tabel} = 1.67$ , sehingga  $H_0$  ditolak, artinya rata-rata skor tes hasil belajar matematika dengan model pembelajaran *index card match* lebih tinggi daripada rata-rata tes hasil belajar matematika tanpa perpaduan model pembelajaran tersebut.

**LAMPIRAN 21****Nilai Hasil Belajar Matematika Kelas Eksprimen dan Kelas Kontrol**

No	Nama	Nilai Kelas Eksprimen		Nama	Nilai Kelas Kontrol	
		Pretest	Posttest		Pretest	Posttest
1	Akmalul Khoir	50	60	Alya Amelia	70	90
2	Amir Hamzah	80	100	Annisa Aulia	70	90
3	Amru	40	60	Aprilia	50	70
4	Aulia Rifky	70	80	Arjuna	40	60
5	Ayu Anisah	70	90	Asril Yusuf	50	70
6	Delima	80	90	Chairunnisyah	40	50
7	Denni Sauliah	70	70	Delvi Yunara	50	70
8	Devri Novita Sari	70	90	Desi Khairani	40	60
9	Epriannur	60	70	Fatimah Aulia	70	90
10	Farida Hayati	30	60	Gunawan	40	50
11	Husein Nasution	70	70	Heni Safitri	70	90
12	Indah Budi Rahayu	50	80	Januari	50	70
13	Istifah Amelia Nst	50	80	Jupriadi	50	60
14	Melda Sari	50	70	Marito	30	50
15	Muhajir	40	60	Mia Aulia	60	80
16	Nelly Khairani	50	70	Moh. Sakban	60	70
17	Nova Santi	50	50	Moratua	50	60
18	Nur Atikah	70	90	Muhammad Rifky	70	90
19	Nur Halimah	50	70	Nora Safitri	60	80
20	Nur Halimah Nst	70	80	Nur Azizah	50	70
21	Nur Sahara	60	80	Nur Rahma	60	80
22	Nurma Dalilah	70	80	Putri Nst	60	80
23	Reni Hayati	90	90	Revina Lubis	50	70
24	Ririn Marisca	70	80	Riski Aulia	60	80
25	Riska Adillah	80	80	Riski Saputri	50	60
26	Robiatul Adawiyah	50	80	Sara Efri	60	80
27	Rosi Handayani	40	60	Siti Aisyah	70	90
28	Salwiah	40	70	Sri Agustina	50	70
29	Siti Fatimah	70	80	Sri Wahyuni	60	80
30	Siti Hartina	60	70	Suaidah	40	60
31	Siti Maryam	80	100	Suryani	50	70
32	Siti Rahmadani	70	90	Taufik Ismail	50	70

33	Suaidah Chairani	70	80	Ummi Agustina	60	80
34	Ummi Kalsum	60	70	Yenni Afrida	60	70
35	Wilda Safitri Nst	80	90	Yuni Hartati	70	80
36	Yulizar Apni	50	70	Zacky Anwar	70	80
37				Zuraidah	80	100
	$\sum X_1$	<b>2210</b>	<b>2760</b>	$\sum X_1$	<b>2010</b>	<b>2720</b>
	$n_1$	<b>36</b>	<b>36</b>	$n_1$	<b>37</b>	<b>37</b>
	$\bar{x}_1$	<b>57</b>	<b>77</b>	$\bar{x}_1$	<b>55</b>	<b>74</b>
	$S_1^2$	<b>212.30</b>	<b>142.85</b>	$S_1^2$	<b>130.33</b>	<b>156.75</b>
	<b>Me</b>	<b>57.16</b>	<b>77.13</b>	<b>Me</b>	<b>55.54</b>	<b>74.27</b>
	<b>Mo</b>	<b>57.16</b>	<b>77.3</b>	<b>Mo</b>	<b>55.75</b>	<b>74</b>

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**(RPP)**

Nama Sekolah : SMK Negeri 1 Panyabungan  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/Semester : XI AK-2 (Eksprimen)/II (Genap)  
Pokok Bahasan : Barisan dan Deret Aritmetika  
Alokasi Waktu : 4 x 45 menit

**A. Standar Kompetensi**

Menerapkan konsep barisan dan deret dalam pemecahan masalah.

**B. Kompetensi Dasar**

Menerapkan konsep barisan dan deret aritmetika.

**C. Indikator**

1. Menentukan suku ke- $n$  dari suatu barisan aritmetika
2. Menentukan jumlah suku ke- $n$  dan jumlah  $n$  suku pertama dari suatu barisan dan deret aritmetika
3. Menentukan rumus suku ke- $n$  dari suatu barisan dan deret aritmatika.
4. Menentukan beda dan jumlah suku ke- $n$  dari deret aritmetika.
5. Menentukan banyak suku jika jumlah suku pertama dan suku tengah diketahui.

#### **D. Tujuan pembelajaran**

1. Siswa mampu Menentukan suku ke- $n$  dari suatu barisan aritmetika
2. Siswa mampu menentukan jumlah suku ke- $n$  dan jumlah  $n$  suku pertama dari suatu barisan dan deret aritmetika
3. Siswa mampu menentukan rumus suku ke- $n$  dari suatu barisan dan deret aritmatika.
4. Siswa mampu menentukan beda dan jumlah suku ke- $n$  dari deret aritmetika.
5. Siswa mampu menentukan banyak suku jika jumlah suku pertama dan suku tengah diketahui.

#### **6. Materi Ajar**

Barisan dan Deret Aritmetika

#### **7. Model Pembelajaran**

*Index Card Match* dan tanya jawab.

#### **8. Langkah-langkah Pembelajaran**

##### **1. Pendahuluan**

##### a) Apersepsi

- Mengkondisikan kelas untuk proses pembelajaran
- Berdo'a sebelum memulai pelajaran
- Mengecek kehadiran siswa

- b) Memberikan motivasi kepada siswa tentang pentingnya mempelajari materi barisan dan deret aritmetika

## **2. Kegiatan Inti**

- a. Siswa diberikan stimulus berupa pemberian materi oleh guru mengenai barisan dan deret aritmetika
- b. Guru mengacak kartu yang telah disediakan, dimana terdapat separuh kartu berisi pertanyaan dan separuh lagi berisi jawaban, sehingga akan tercampur antara soal dan jawaban.
- c. Guru memberikan kepada setiap siswa satu kertas, dan dijelaskan bahwa ini adalah aktivitas yang dilakukan berpasangan, separuh siswa akan mendapatkan soal dan separuh yang lain akan mendapatkan jawaban.
- d. Guru meminta kepada siswa untuk menemukan pasangan mereka. Jika ada yang sudah menemukan pasangan, guru meminta mereka untuk duduk berdekatan guru juga menjelaskan agar mereka tidak memberi tahu materi yang mereka dapatkan kepada teman yang lain
- e. Setelah semua siswa menemukan pasangan dan duduk berdekatan, guru meminta kepada setiap pasangan secara bergantian untuk membacakan soal yang diperoleh dengan keras kepada teman-temannya yang lain, selanjutnya soal tersebut dijawab oleh pasangannya.

### 3. Penutup

Dalam kegiatan penutup guru:

- Mengulang kembali materi pelajaran yang sudah dijelaskan
- Mengambil kesimpulan tentang materi pelajaran tersebut.
- Memberikan tugas individu untuk dikerjakan di rumah dan diperiksa pada pertemuan berikutnya.

### 9. Alat dan Sumber Belajar

1. Kartu sebanyak jumlah siswa dalam ruangan, kartu tersebut dibagi kedalam dua bagian. Separuh berisi pertanyaan dan separuh lagi berisi jawaban.
2. Dedi Haryadi, *Matematika Seni, Kerajinan dan Pariwisata*, ( Jakarta, Yudhistira, 2010), hlm. 77-85.
3. Buku referensi lain

### 10. Penilaian Hasil belajar

1. Teknik : Tes tertulis
2. Bentuk Instrumen : Uraian singkat
3. Soal
  - a) Suku ketiga sebuah barisan aritmetika adalah 11 dan suku ketujuhnya adalah 19. Tentukan suku ke-20 dan rumus suku ke-n.!
  - b) Diketahui sebuah barisan aritmetika :  $2, -1, -4, -7, \dots$  tentukan suku ke berapa yang nilainya  $-31$ .!



- c) Tentukan rumus jumlah  $n$  buah bilangan cacah pertama!
- d) Di ruang pertunjukan, baris paling depan tersedia 15 kursi, baris dibelakangnya selalu tersedia 3 kursi lebih banyak dari baris didepannya. Jika pada ruang itu tersedia 10 baris, tentukan banyak kursi diruangan tersebut.!

Guru Matematika

**Maimunah, S.Pd**

Panyabungan, Maret 2016

Mahasiswa

**Leli Mariani Lubis**  
**NIM. 12 330 0019**

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**  
**(RPP)**

Nama Sekolah : SMK Negeri 1 Panyabungan  
Mata Pelajaran : Matematika  
Kelas/Semester : XI Akuntansi-1(Kontrol)/II (Genap)  
Pokok Bahasan : Barisan dan Deret Aritmatika  
Alokasi Waktu : 4 x 45 menit

**A. Standar Kompetensi**

Menerapkan konsep barisan dan deret dalam pemecahan masalah.

**B. Kompetensi Dasar**

Menerapkan konsep barisan dan deret aritmetika.

**C. Indikator**

1. Menentukan suku ke- $n$  dari suatu barisan aritmetika
2. Menentukan jumlah suku ke- $n$  dan jumlah  $n$  suku pertama dari suatu barisan dan deret aritmetika
3. Menentukan rumus suku ke- $n$  dari suatu barisan dan deret aritmatika.
4. Menentukan beda dan jumlah suku ke- $n$  dari deret aritmetika.
5. Menentukan banyak suku jika jumlah suku pertama dan suku tengah diketahui.

**D. Tujuan pembelajaran**

1. Siswa mampu Menentukan suku ke- $n$  dari suatu barisan aritmetika
2. Siswa mampu menentukan jumlah suku ke- $n$  dan jumlah  $n$  suku pertama dari suatu barisan dan deret aritmetika
3. Siswa mampu menentukan rumus suku ke- $n$  dari suatu barisan dan deret aritmatika.

4. Siswa mampu menentukan beda dan jumlah suku ke- $n$  dari deret aritmetika.
5. Siswa mampu menentukan banyak suku jika jumlah suku pertama dan suku tengah diketahui.

#### **E. Materi Ajar**

Barisan dan Deret Aritmetika

#### **F. Model Pembelajaran**

Konvensional dan pemberian tugas

#### **G. Langkah-langkah Pembelajaran**

##### **1. Pendahuluan**

###### a) Apersepsi

- Mengkondisikan kelas untuk proses pembelajaran
- Berdo'a sebelum memulai pelajaran
- Mengecek kehadiran siswa

###### b) Motivasi

Apabila materi ini dikuasai dengan baik, maka peserta didik diharapkan dapat menentukan perpangkatan hasil persegi.

##### **2. Kegiatan Inti**

- a) Siswa diberikan stimulus berupa pemberian materi oleh guru mengenai barisan dan deret aritmetika.
- b) Guru dan peserta didik secara bersama-sama membahas contoh soal dalam buku paket mengenai perpangkatan matriks persegi.
- c) Guru memberikan latihan kepada peserta didik.

##### **3. Penutup**

Dalam kegiatan penutup guru:

- Mengulang kembali materi pelajaran yang sudah dijelaskan
- Mengambil kesimpulan tentang materi pelajaran tersebut.

- Memberikan tugas individu untuk dikerjakan di rumah dan diperiksa pada pertemuan berikutnya.

#### **H. Alat dan Sumber Belajar**

1. Dedi Haryadi, *Matematika Seni, Kerajinan dan Pariwisata*, ( Jakarta, Yudhistira, 2010), hlm. 77-85.
2. Buku referensi lain

#### **I. Penilaian Hasil belajar**

1. Teknik : Tes tertulis
2. Bentuk Instrumen : Uraian singkat
3. Soal
  - a) Tentukan suku ke-10 dari barisan  $-2, 0, 2, 4, \dots$
  - b) Suku ketiga sebuah barisan aritmetika adalah 11 dan suku ketujuhannya adalah 19. Tentukan beda dan suku pertamanya!
  - c) Tentukan jumlah 30 suku pertama dari deret aritmetika  $7 + 12 + 17 + 22 + \dots$

Guru Matematika

**Maimunah, S.Pd**  
Nip.

Panyabungan, Maret 2016

Mahasiswa

**Leli Mariani Lubis**  
NIM, 12 330 0019

*PRETEST*



*PROSES PEMBELAJARAN*



*POSTEST*



## **DAFTAR RIWAYAT HIDUP**

### **A. IDENTITAS PRIBADI**

1. Nama : LELI MARIANI LUBIS
2. NIM : 12 330 0019
3. Tempat/Tanggal Lahir : Pagaran Tonga, 04 Februari 1994
4. Alamat : Pagaran Tonga, Kec. Panyabungan Selatan,  
Kab. Mandailing Natal

### **B. PENDIDIKAN**

1. Tahun 2006, tamat SDN 144451 Tanobato
2. Tahun 2009, tamat SMP Negeri 1 Panyabungan Selatan
3. Tahun 2010, tamat SMK Negeri 1 Panyabungan
4. Tahun 2016, tamat IAIN Padangsidimpuan

### **C. ORANG TUA**

1. Ayah : Solihuddin Lubis
2. Ibu : Nur Liana Batubara
3. Pekerjaan : Petani
5. Alamat : Pagaran Tonga, Kec. Panyabungan Selatan  
Kab. Mandailing Natal.