

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *CONTEXTUAL TEACHING AND  
LEARNING* (CTL) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA DALAM  
MATERI AJAR PELUANG PADA KELAS  
XI MAN 1 PADANGSIDIMPUAN**



**SKRIPSI**

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

**OLEH  
ETI DAMAYANTI  
NIM. 07 330 0093**

**PROGRAM STUDI  
TADRIS MATEMATIKA (TMM)  
JURUSAN TARBIYAH**

**SEKOLAH TINGGI AGAMA ISLAM NEGERI  
(STAIN)  
PADANG SIDIMPUAN  
2012**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA DALAM MATERI AJAR PELUANG PADA KELAS XI MAN 1 PADANGSIDIMPUAN**



**SKRIPSI**

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

**OLEH  
ETI DAMAYANTI  
NIM. 07 330 0093**



**PROGRAM STUDI  
TADRIS MATEMATIKA (TMM)  
JURUSAN TARBIYAH**

**SEKOLAH TINGGI AGAMA ISLAM NEGERI  
(STAIN)  
PADANG SIDIMPUAN  
2012**



**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *CONTEKSTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA DALAM MATERI AJAR PELUANG PADA KELAS XI MAN 1 PADANGSIDIMPUAN**

**SKRIPSI**

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

**OLEH**

**ETI DAMAYANTI**  
**NIM 07 330 0093**

**PROGRAM STUDI TADRIS MATEMATIKA**

**Pembimbing I**

**Dra. Asnah, M.A**  
**NIP. 19651223 199103 2 001**

**Pembimbing II**

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

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



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

**Email : [stainpasid@yahoo.co.id](mailto:stainpasid@yahoo.co.id)**

Alamat: Jln. Imam Bonjol Km 4,5 Telp. (0634) 22080 fax. (0634) 24022 Padangsidimpuan

Hal : Skripsi a.n  
ETI DAMAYANTI  
Lampiran : 5 (lima) Exemplar

Padangsidimpuan, Agustus 2012  
Kepada Yth:  
Bapak Ketua STAIN  
Padangsidimpuan  
Di  
Padangsidimpuan

*Assalamu'alaikum Wr.Wb*

Setelah membaca, meneliti dan memberikan saran-saran untuk perbaikan seperlunya terhadap skripsi a.n. ETI DAMAYANTI yang berjudul : **“PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN CONTEKSTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA DALAM MATERI AJAR PELUANG PADA KELAS XI MAN 1 PADANGSIDIMPUAN”**, maka kami berpendapat bahwa skripsi ini sudah dapat memenuhi syarat guna mencapai gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I) dalam Ilmu Tarbiyah STAIN Padangsidimpuan.

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

Demikian dan atas perhatian Bapak, kami ucapkan terimakasih.

*Wassalamu'alaikum Wr.Wb*

**Pembimbing I**

**Dra. Asnah, M.A**  
NIP. 19651223 199103 2 001

**Pembimbing II**

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

## SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : ETI DAMAYANTI

Nim : 07. 330 0093

Jurusan/Prodi : Tarbiyah / Tadris Matematika

Judul Skripsi : **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *CONTEKSTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA DALAM MATERI AJAR PELUANG PADA KELAS XI MAN 1 PADANGSIDIMPUAN.**

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

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

Padangsidimpuan, Mei 2011

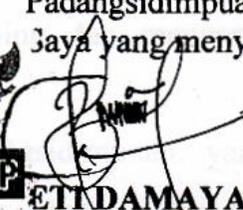
Jaya yang menyatakan

METERAI  
TEMPEL

8970FAAF00004759F

ENAM RIBU RUPIAH  
6000

DJP

  
ETI DAMAYANTI

NIM. 07. 330 0093



KEMENTERIAN AGAMA  
SEKOLAH TINGGI AGAMA ISLAM NEGERI  
PADANGSIDIMPUAN

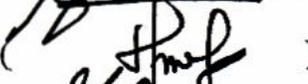
**DEWAN PENGUJI**

Nama : ETI DAMAYANTI  
Nim : 07. 330 0093  
Judul :PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *CONTEKSTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA DALAM MATERI AJAR PELUANG PADA KELAS XI MAN 1 PADANGSIDIMPUAN

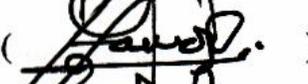
Ketua : Fatahuddin Aziz Siregar, M.Ag

(  )

Sekretaris : Dr. Lelya Hilda, M.Si

(  )

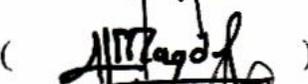
Anggota : 1. Fatahuddin Aziz Siregar, M.Ag

(  )

2. Dr. Lelya Hilda, M.Si

(  )

3. Magdalena, M.Ag

(  )

4. Suparni, S.Si., M.Pd

(  )

Diuji pada tanggal 15 Agustus 2012

Pukul 09.00 WIB s.d 13.00

Hasil/Nilai 70 (B)

Indek Prestasi Kumulatif (IPK): 3,25

Predikat: Cukup/Baik/Amat Baik/Sangat memuaskan/Cum Laude\*

\*) Coret yang tidak sesuai



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

**P E N G E S A H A N**

**Judul Skripsi :       PENGARUH       MODEL       PEMBELAJARAN  
CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL)  
TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA DALAM  
MATERI AJAR PELUANG PADA KELAS XI MAN 1  
PADANGSIDIMPUAN**

**Ditulis Oleh :       ETI DAMAYANTI  
NIM               :       07 330 0093**

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

Padangsidimpuan, 15 Agustus 2012  
Ketua/ Ketua Senat



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

## ABSTRAK

NAMA : ETI DAMAYANTI  
NIM : 07. 330 0093  
PRODI : MATEMATIKA  
JURUSAN : TARBIYAH  
JUDUL : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *CONTEKSTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA DALAM MATERI AJAR PELUANG PADA KELAS XI MAN 1 PADANGSIDIMPUAN

Masalah penelitian ini adalah guru yang kurang tepat memilih strategi atau metode mengajar yang berkaitan dengan pemahaman siswa terhadap materi ajar peluang khususnya di MAN 1 Padangsidimpuan. Sehingga siswa kurang memahami dan tidak dapat menghubungkan antara apa yang dipelajari dan untuk apa pengetahuan tersebut digunakan atau dimanfaatkan.

Tujuan penelitian ini adalah : Untuk mengetahui apakah ada pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran *Contekstual Teaching And Learning* (CTL) dengan hasil belajar siswa dalam materi ajar peluang pada kelas XI MAN 1 Padangsidimpuan.

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan metode eksperimen dengan desain *pretest-posttest control group*. Yang menjadi populasi dalam penelitian adalah keseluruhan siswa-siswi kelas XI MAN 1 Padangsidimpuan tahun ajaran 2011/2012 yang terdiri dari 6 kelas dan berjumlah 212 siswa. Sampel diambil dari populasi dengan acuan *cluster random sampling* atau sampel acak berkelompok. Jadi sampel dalam penelitian ini adalah siswa dari dua kelas yaitu kelas XI<sup>2</sup> dengan jumlah siswa 36 orang (kelas eksperimen) dan kelas XI<sup>3</sup> dengan jumlah siswa 36 orang (kelas kontrol).

Berdasarkan uji normalitas dan homogenitas kedua kelas berdistribusi normal dan homogen. Pengujian uji t diperoleh dari hasil uji hipotesis yang menunjukkan  $t_{hitung} 3,421 \geq t_{tabel} 2,00$  Dari perhitungan di atas jelas terlihat penolakan  $H_0$  dan penerimaan  $H_a$ . Dengan demikian  $H_0: \mu_1 > \mu_2$  diterima, artinya terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran *kontekstual teaching and learning* (CTL) terhadap hasil belajar siswa dalam materi ajar peluang pada kelas XI MAN 1 Padangsidimpuan.

## KATA PENGANTAR

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

Penulisan skripsi yang berjudul, **“Pengaruh Model Pembelajaran *Contekstual Teaching And Learning (CTL)* Terhadap Hasil Belajar Siswa Dalam Materi Ajar Peluang Pada Kelas XI MAN 1 Padangsidempuan”**, ini disusun untuk melengkapi sebagian persyaratan dan tugas-tugas untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pdi) pada jurusan Tarbiyah STAIN Padangsidempuan.

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

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

1. Bapak ketua STAIN, Pembantu-pembantu ketua, Bapak-bapak / Ibu dosen, karyawan dan karyawan serta seluruh civitas akademika STAIN Padangsidempuan yang telah memberikan dukungan moril kepada penulis selama dalam perkuliahan.
2. Ibu Dra. Asnah, M.A, sebagai pembimbing I dan Ibu Almira Amir, M.Si, sebagai pembimbing II, yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyusun skripsi ini.
3. Bapak Kepala Sekolah MAN 1 Padangsidempuan, yang telah memberikan kepada penulis kesempatan untuk melaksanakan penelitian.
4. Para siswa kelas XI MAN 1 Padangsidempuan sebagai subyek pengamatan penulis yang telah aktif dan secara jujur, ikhlas menjawab instrumen penelitian.

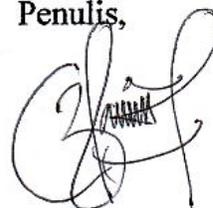
5. Sahabat, teman-teman serta rekan-rekan mahasiswa yang juga turut memberi dorongan dan saran kepada penulis, baik berupa diskusi maupun bantuan buku-buku, yang berkaitan dengan penyelesaian skripsi ini.
6. Teristimewa kepada Ayahanda Sugiono dan Ibunda Darma Sari Hasibuan, Suami tercinta Nuhri Nasution, serta Abanganda, Adinda tersayang, yang senantiasa memberikan motivasi, Do'a, dukungan dan pengorbanan yang tiada terhingga demi keberhasilan penulis.

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

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

Padangsidempuan, 15 Agustus 2012

Penulis,



ETI DAMAYANTI

NIM. 07 330 0093

## DAFTAR ISI

Halaman

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	
<b>SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI</b> .....	
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	i
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	v
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	vi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	vii
<b>ABSTRAK</b> .....	viii
<b>BAB I : PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Batasan Masalah .....	5
D. Rumusan Masalah.....	6
E. Tujuan Penelitian .....	6
F. Kegunaan Penelitian .....	6
G. Defenisi Operasional Variabel .....	7
H. Sistematika Pembahasan .....	8
<b>BAB II : LANDASAN TEORI</b>	
A. Kajian Teori.....	10
1. Hakikat Belajar .....	10
2. Hakikat Model Pembelajaran.....	11
3. Hakikat Pembelajaran Kontekstual .....	13
4. Peluang.....	21
5. Hasil Belajar Matematika .....	35
B. Penelitian Relevan.....	37
C. Kerangka Berpikir .....	37
D. Pengujian Hipotesis.....	38

### **BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

A. Tempat dan Waktu Penelitian.....	40
B. Metode Penelitian .....	40
C. Populasi dan Sampel .....	42
D. Prosedur Penelitian.....	44
E. Instrumen Penelitian.....	45
F. Teknik Analisis Instrumen.....	47
G. Teknik Analisis Data.....	50

### **BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Deskripsi Data.....	54
1. Data Nilai Awal (Pre Test).....	54
2. Data Hasil Belajar (Post Test).....	58
B. Uji Persyaratan.....	63
1. Uji Persyaratan Data Nilai Awal (Pre Test).....	63
2. Uji Persyaratan Data (Post Test) Setelah Perlakuan (Treatment) .....	65
C. Uji Hipotesis .....	66
D. Pembahasan .....	67
E. Keterbatasan Penelitian .....	69

### **BAB V : PENUTUP**

A. Kesimpulan .....	70
B. Saran-saran .....	71

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN-LAMPIRAN**

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 1: Daftar jumlah siswa kelas XI di MAN 1 Padangsidempuan Tahun Ajaran 2011-2012.....	43
Tabel 2: Kisi-kisi tes materi ajar peluang .....	46
Tabel 3: Deskripsi Nilai Pre Test Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	54
Tabel 4: Distribusi Frekuensi Skor Nilai Pre Test Kelas Eksperimen.....	55
Tabel 5: Distribusi Frekuensi Skor Nilai Pre Test Kelas Kontrol.....	56
Tabel 6: Deskripsi Nilai Post Test Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	59
Tabel 7: Distribusi Frekuensi Skor Nilai Post Test Kelas Eksperimen .....	59
Tabel 8: Distribusi Frekuensi Skor Nilai Post Test Kelas Kontrol.....	61

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1: Histogram Nilai Pre Test kelas Eksperimen .....	55
Gambar 2: Histogram Nilai Pre Test kelas Kontrol.....	57
Gambar 3: Histogram Nilai Post Test kelas Eksperimen.....	60
Gambar 4: Histogram Nilai Post Test kelas Kontrol .....	62

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: RPP untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol.....	74
Lampiran 2: Soal Pre Test.....	84
Lampiran 3: Kunci Jawaban Pre Test .....	86
Lampiran 4: Uji Persyaratan Data Awal (Pre Test).....	87
Lampiran 5: Soal Post Test .....	100
Lampiran 6: Kunci Jawaban Post Test.....	102
Lampiran 7: Tabel Perhitungan Validitas Item Soal .....	103
Lampiran 8: Teknik Analisis Instrumen .....	105
Lampiran 9: Uji Persyaratan Data Hasil Belajar (Post Test) .....	112
Lampiran 10: Surat Pengesahan Judul .....	124
Lampiran 10: Surat Permohonan Izin Penelitian.....	125
Lampiran 11: Surat Telah Melaksanakan Penelitian .....	126
Lampiran 12: Daftar Riwayat Hidup .....	127

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

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

Belajar adalah suatu proses yang kompleks, yang terjadi pada semua orang dan berlangsung seumur hidup. Belajar itu senantiasa merupakan perubahan tingkah laku atau penampilan, dengan serangkaian kegiatan misalnya dengan membaca, mengamati, mendengarkan, meniru dan lain sebagainya. Juga belajar itu akan lebih baik, kalau subjek belajar itu mengalami atau melakukannya.

Permasalahan yang sering terjadi di sekolah adalah guru yang kurang tepat memilih strategi atau metode mengajar yang berkaitan dengan pemahaman siswa terhadap materi ajar. Walaupun diketahui banyak siswa yang bisa menerimanya, tetapi pada kenyataannya mereka sering kali tidak memahami atau mengerti secara mendalam apalagi pengetahuan yang bersifat hapalan. Pengertian yang dimaksudkan adalah pemahaman siswa untuk menghubungkan antara apa yang mereka pelajari dan untuk apa pengetahuan tersebut digunakan atau dimanfaatkan.

Sangat perlu disadari bahwa pembelajaran bukanlah sekedar rentetan materi ajar tetapi sesuatu yang harus dipahami oleh siswa dan dapat dipergunakan untuk kehidupan sehari-hari. Untuk itu mereka sangat butuh pembelajaran yang mampu memberikan pemahaman tentang konsep-konsep yang berhubungan dengan lingkungan dan masyarakat.

Persoalannya sekarang apa cara terbaik untuk menyampaikan banyak konsep di kelas khususnya matematika sehingga semua siswa dapat tetap mengingat lebih lama informasi yang didapat dan menggunakannya dalam kehidupan sehari-hari. Masing-masing kegiatan pembelajaran dapat dipahami sebagai bagian-bagian yang saling berhubungan dan membentuk satu pemahaman yang utuh.

Rendahnya daya serap siswa dalam memahami materi pelajaran yang diberikan menyebabkan rendahnya hasil belajar siswa. Ini disebabkan karena proses pembelajaran yang dilakukan guru tidak selamanya efektif dan efisien seperti model pembelajaran yang kurang bervariasi sehingga hasil pembelajaran tidak selalu optimal, karena ada sejumlah problema belajar.

Sampai saat ini, pendidikan di Indonesia masih didominasi oleh kelas yang berfokus pada guru sebagai sumber utama pengetahuan, dan ceramah akan menjadi pilihan utama dalam menentukan strategi belajar. Sehingga sering mengabaikan pengetahuan awal siswa. Untuk itu diperlukan suatu model pembelajaran yang memberdayakan siswa.

Salah satu problema yang dialami siswa di sekolah tidak dapat membuat hubungan antara apa yang mereka pelajari dan bagaimana pengetahuan itu diaplikasikan. Agar tujuan pengajaran dapat tercapai secara optimal, salah satu dengan menggunakan model pembelajaran *kontekstual teaching and learning* (CTL).

Dalam hal ini gambaran kondisi pembelajaran yang dilaksanakan guru matematika di MAN 1 Padangsidempuan masih dikatakan menggunakan pola pembelajaran ceramah dan hafalan. Siswa hanya mendengarkan penjelasan dari guru, tidak ada pertanyaan siswa atas bagian pembahasan yang tidak dimengerti, soal-soal yang diberikan tidak dikerjakan karena tidak sama persis dengan contoh soal yang diberikan guru, siswa tidak memahami materi melainkan siswa hanya menghafal rumus-rumus. Dengan demikian motivasi dan minat siswa akan berkurang karena guru lebih aktif dibandingkan siswa.

Kurangnya minat dan motivasi siswa tentu akan mempengaruhi hasil belajar siswa. Adapun gambaran hasil belajar matematika siswa di MAN 1 Padangsidempuan masih dikategorikan belum maksimal, hanya 75% siswa yang mencapai nilai rata-rata kelas adalah 62,55 dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) matematikanya 65 di kelas XI. Hal ini sesuai dengan pendapat Ibu Dewi Surbakti, S.Pd, dan Ibu Henny, S.Pd sebagai guru matematika yang mengajar di MAN 1 padangsidempuan saat peneliti mengadakan studi pendahuluan. Dengan menggunakan model pembelajaran *kontekstual teaching and learning* diharapkan hasil belajar siswa di MAN 1 Padangsidempuan akan menjadi baik atau bahkan lebih baik.

Dengan demikian, model pembelajaran yang digunakan guru memiliki hubungan dengan proses belajar dan hasil belajar siswa. Model pembelajaran yang diberikan guru sangat berpengaruh terhadap minat belajar siswa. Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang

berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL) Terhadap Hasil Belajar Siswa Dalam Materi Ajar Peluang Pada Kelas XI MAN 1 Padangsidempuan ”

## **B. Identifikasi Masalah**

Kegiatan belajar dilakukan untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Tercapai atau tidaknya tujuan yang telah ditetapkan tersebut dapat terlihat dari hasil belajar yang diperoleh siswa. Hasil belajar yang baik menunjukkan telah tercapainya tujuan belajar. Akan tetapi banyak faktor yang mempengaruhi aktivitas belajar untuk mendapatkan hasil belajar yang baik. Secara garis besar faktor-faktor tersebut dibedakan menjadi dua macam faktor yaitu faktor internal dan eksternal.<sup>1</sup>

Faktor internal adalah keseluruhan komponen yang mempengaruhi keberhasilan siswa dalam aktivitas belajar berasal dari dalam diri siswa. Faktor internal terdiri dari dua aspek yaitu aspek fisiologis dan aspek psikologis. Aspek fisiologis di antaranya kesehatan jasmani, keadaan panca indra, kekebalan tubuh dan sebagainya. Sedangkan aspek psikologis yang mempengaruhi aktivitas belajar antara lain inteligensi, minat, kematangan, kesiapan, perhatian dan sebagainya.

---

<sup>1</sup>Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta : PT Rineka Cipta, 2003), hlm. 54.

Selanjutnya faktor eksternal adalah semua komponen yang mempengaruhi hasil belajar yang berasal dari luar diri siswa. Faktor eksternal dibagi menjadi dua aspek yaitu aspek sosial dan aspek non sosial. Faktor sosial dalam mengajar adalah manusia (termasuk di dalamnya guru, orangtua, dan sebagainya). Faktor non sosial di antaranya yaitu keadaan udara, waktu, alat belajar dan sebagainya. Sedangkan faktor eksternal yang dapat mempengaruhi hasil belajar matematika adalah strategi atau model pembelajaran yang dilakukan seorang guru ketika memberikan materi pelajaran. Dalam penelitian ini, peneliti ingin melihat pengaruh model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL) terhadap hasil belajar siswa dalam materi ajar peluang pada kelas XI MAN 1 Padangsidempuan.

Merujuk dari uraian di atas identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah 1) pengamatan hasil belajar siswa materi ajar peluang setelah diterapkan model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL). 2) pengaruh model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL) terhadap hasil belajar siswa materi ajar peluang.

### **C. Batasan Masalah**

Sebagaimana disebutkan pada identifikasi masalah di atas mengenai guru yang kurang tepat memilih model pembelajaran yang menyebabkan hasil belajar matematika siswa belum maksimal, penulis memberikan batasan masalah dalam penelitian ini. Batasan yang dimaksud adalah mengenai pengaruh penggunaan

model pembelajaran CTL (*Contextual Teaching And Learning*) yang digunakan guru dalam proses pembelajaran matematika materi peluang terhadap hasil belajar siswa di MAN 1 Padangsidempuan.

#### **D. Rumusan Masalah**

Sejalan dengan judul dan batasan masalah yang telah penulis uraikan di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah : Apakah terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap hasil belajar siswa dalam materi ajar peluang pada kelas XI MAN 1 Padangsidempuan.

#### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah : Untuk mengetahui apakah ada pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL) dengan hasil belajar siswa dalam materi ajar peluang pada kelas XI MAN 1 Padangsidempuan.

#### **F. Kegunaan Penelitian**

Adapun kegunaan penelitian ini adalah :

1. Menambah pengetahuan dan wawasan penulis dalam penelitian dan pengajaran matematika di MAN 1 Padangsidempuan.

2. Sebagai sumbangan terhadap ilmu pengetahuan dalam rangka meningkatkan mutu pendidikan.
3. Sebagai bahan masukan bagi guru khususnya guru matematika dalam menentukan model pembelajaran yang ingin diterapkan di MAN 1 Padangsidimpuan.

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

Guna menghindari kesalahpahaman terhadap istilah yang dipakai dalam penelitian ini, maka dibuatlah defenisi operasional variabel guna menerangkan beberapa istilah di bawah ini. Defenisi operasional variabel yang ada dalam skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Pengaruh adalah daya yang ada atau timbul dari sesuatu (orang, benda) untuk membentuk watak, kepercayaan dan perbuatan seseorang.<sup>2</sup>
2. Model adalah pola (contoh, acuan, ragam) dari sesuatu yang akan dibuat atau dihasilkan.<sup>3</sup>
3. Model pembelajaran kontekstual adalah konsep belajar yang membantu guru untuk menghubungkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan juga mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dan penerapannya dalam kehidupan sehari – hari.

---

<sup>2</sup> Tim Penyusun, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta : Balai Pustaka, 2001), hlm. 827.

<sup>3</sup> Suharto, dkk, *Kamus Bahasa Indonesia Terpadu*. (Surabaya : Penerbit Indah Surabaya, 2004), hlm. 170.

4. Hasil belajar merupakan kemampuan yang diperoleh siswa secara maksimal, ditunjukkan dengan nilai tes atau angka dari guru. Akan tetapi hasil belajar di sini maksudnya adalah hasil belajar matematika.
5. Peluang adalah percobaan dari suatu kegiatan untuk memperoleh hasil.

## **H. Sistematika Pembahasan**

Untuk memudahkan pembahasan dan penulisan penelitian ini, penulis membagi pada beberapa bab maka tiap-tiap bab terdiri dari sub bab. Perincian sistematika penulisan tersebut adalah :

Bab pertama merupakan pendahuluan yang menjadi pengantar umum keseluruhan isi tulisan. Dalam bab ini dikemukakan latar belakang masalah, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, kegunaan penelitian, definisi operasional variabel dan sistematika pembahasan.

Bab kedua membahas tentang landasan teori yaitu teori model pembelajaran *contextual teaching and learning*, hasil belajar siswa materi ajar peluang, kerangka berpikir dan hipotesis.

Bab ketiga adalah metodologi penelitian yang menjelaskan tentang tempat dan waktu penelitian, metode penelitian, populasi dan sampel, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data dan analisis data.

Bab keempat merupakan hasil penelitian yang mencakup uraian seluruh temuan penelitian yang merupakan jawaban terhadap permasalahan penelitian

yang telah dirumuskan. Isi hasil penelitian meliputi deskripsi data, pengujian hipotesis, pembahasan hasil penelitian dan keterbatasan penelitian.

Bab kelima, penutup yang mencakup kesimpulan dan saran-saran.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Kajian Teori

##### 1. Hakikat Belajar

Secara umum belajar dapat diartikan sebagai perubahan pada individu yang terjadi melalui pengalaman, bukan karena pertumbuhan, perkembangan tubuhnya atau karakteristik seseorang sejak lahir. Manusia banyak belajar sejak lahir dan bahkan ada yang berpendapat sebelum lahir. Dengan kata lain belajar dan perkembangan sangat erat kaitannya. Belajar juga diartikan sebagai proses perubahan, proses berarti menuju langkah-langkah yang harus dilakukan oleh seseorang sebagai subjek yang berubah. Belajar bukan suatu tujuan tetapi merupakan suatu proses untuk mencapai tujuan.<sup>1</sup> Akibat interaksi individu dengan lingkungan. Banyak para ahli pendidikan yang telah mendefinisikan tentang belajar, di antaranya adalah Skinner yang dikutip dalam buku Muhibbin Syah mengatakan bahwa “belajar adalah suatu proses adaptasi (penyesuaian tingkah laku) yang berlangsung secara progresif”.<sup>2</sup> Jadi perubahan perilaku atau tingkah laku adalah hasil belajar. Seseorang dikatakan telah belajar, jika ia dapat melakukan sesuatu yang tidak dapat dilakukan sebelumnya.

---

<sup>1</sup> Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2008), hlm. 29.

<sup>2</sup> Muhibbin Syah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta : Raja Grafindo Persada, 2004), hlm. 64.

Belajar dimaksudkan di sini adalah usaha sadar dan terencana yang dilakukan individu dalam perolehan pengetahuan dan keterampilan secara terus menerus, sehingga terjadi perubahan perilaku dalam ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik berdasarkan pengalaman berinteraksi dengan lingkungannya.

Belajar pada hakikatnya adalah suatu perubahan tingkah laku. Banyak para ahli psikologi yang mengemukakan pendapatnya tentang belajar di antaranya Sardiman bahwa “belajar merupakan suatu perubahan tingkah laku atau penampilan, dengan serangkaian kegiatan seperti dengan membaca, mengamati, dan lain sebagainya.”<sup>3</sup>

Pendapat lain Gagne dalam buku Kokom Komalasari menyatakan bahwa belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku yang meliputi perubahan kecenderungan manusia seperti sikap, minat, atau nilai, dan perubahan kemampuannya yakni peningkatan kemampuan untuk melakukan berbagai jenis *performance* (kinerja).<sup>4</sup>

Hal ini didukung oleh Slameto yang mengatakan bahwa “belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu

---

<sup>3</sup>Tohirin, *Psikologi Pembelajaran Pendidikan Agama Islam*, (Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada, 2005), hlm. 59.

<sup>4</sup> Kokom Komalasari, *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi*, (Bandung : PT. Refika Aditama, 2010), hlm. 2.

perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalaman sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.<sup>5</sup>

Berdasarkan kutipan di atas dapat dikatakan belajar merupakan aktivitas seseorang untuk mengumpulkan sejumlah pengetahuan, latihan yang teratur, dan tekun sehingga menghasilkan perubahan-perubahan pengetahuan dan perilaku pada diri seseorang melalui materi yang dipelajari.

## 2. Hakikat Model Pembelajaran

Sebelum membahas tentang model pembelajaran, terlebih dahulu akan mengkaji apakah yang dimaksud dengan model. Seperti dikutip Trianto dalam bukunya secara kaffah model dimaknakan sebagai suatu objek atau konsep yang digunakan untuk mempresentasikan sesuatu hal. Sesuatu yang nyata dan dikonversi untuk sebuah bentuk yang lebih komprehensif.<sup>6</sup>

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia kata model dapat diartikan sebagai pola (contoh, acuan, ragam) dari sesuatu yang akan dibuat atau dihasilkan.<sup>7</sup>

Pembelajaran berasal dari kata “belajar”, sedangkan perencanaan pembelajaran agar dapat diterapkan atau dilaksanakan sehingga mencapai hasil secara efektif dan efisien perlu dilakukan berbagai pertimbangan secara

---

<sup>5</sup>Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2003), hlm. 2.

<sup>6</sup>Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif :Konsep Landasan, dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, (Jakarta : Kencana, 2009), hlm. 21.

<sup>7</sup>Tim Penyusun, *Kamus Besar Bahasa Indonesia Edisi Ketiga*, (Jakarta : Balai Pustaka, 2001), hlm. 751.

masak dengan menggunakan landasan-landasan. Seperti landasan psikologis yang berkenaan dengan perilaku manusia.

Selanjutnya menurut Soekamto, dkk dalam buku Nurulwati yang dikutip Trianto mengemukakan maksud dari model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar.<sup>8</sup>

Pendapat lain mengemukakan model pembelajaran merupakan bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru.<sup>9</sup> Dengan kata lain, model pembelajaran merupakan bungkus atau bingkai dari penerapan suatu pendekatan, metode, dan teknik pembelajaran.

Dari pendapat-pendapat di atas dapat disimpulkan model pembelajaran merupakan suatu perencanaan atau pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran untuk membantu peserta didik sedemikian rupa sehingga tujuan pembelajaran tercapai.

### 3. Hakekat Pembelajaran Kontekstual

Pembelajaran kontekstual adalah konsep belajar yang membantu guru untuk menghubungkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia

---

<sup>8</sup> Trianto, *Op.Cit.*, hlm. 22.

<sup>9</sup> Kokom Komalasari, *Op.Cit.*, hlm. 57.

nyata siswa dan juga mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dan penerapannya dalam kehidupan mereka sehari – hari.<sup>10</sup>

Dalam *Contextual Teaching and Learning* (CTL) diperlukan sebuah model pembelajaran yang lebih memberdayakan siswa dengan harapan siswa mampu mengkonstruksikan pengetahuan dalam benak mereka, bukan menghafalkan fakta. Di samping itu siswa belajar melalui mengalami bukan menghafal, mengingat pengetahuan bukan sebuah perangkat fakta dan konsep yang siap diterima akan tetapi sesuatu yang harus dikonstruksi oleh siswa. Dengan rasional tersebut pengetahuan selalu berubah sesuai dengan perkembangan zaman.

Pembelajaran kontekstual terjadi apabila siswa menerapkan dan mengalami apa yang sedang diajarkan dengan mengacu pada masalah-masalah dunia nyata yang berhubungan dengan kehidupan mereka, dengan kata lain pembelajaran kontekstual adalah pembelajaran yang terjadi dalam hubungan yang erat dengan pengalaman sesungguhnya.

Berdasarkan beberapa defenisi pembelajaran kontekstual tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kontekstual adalah pendekatan pembelajaran yang mengaitkan antara materi yang dipelajari dengan kehidupan nyata siswa sehari-hari, baik dalam lingkungan keluarga, sekolah, masyarakat maupun warga negara, dengan tujuan untuk menemukan makna

---

<sup>10</sup> *Ibid.*, hlm. 6.



materi tersebut bagi kehidupannya. Jadi, jelaslah bahwa pembelajaran kontekstual akan menciptakan ruang kelas yang di dalamnya siswa akan menjadi peserta aktif bukan hanya pengamat yang pasif, dan bertanggung jawab terhadap belajarnya.

Penerapan pembelajaran dengan model kontekstual dapat mengembangkan pemikiran bahwa anak akan belajar lebih bermakna dengan cara bekerja sendiri, menemukan sendiri dan mengkonstruksi sendiri pengetahuan dan keterampilan baru.

Uraian di atas dapat dijelaskan dalam tujuh komponen dalam pembelajaran *contextual teaching and learning* berikut :

a. Konstruktivisme (*Constructivism*)

Konstruktivisme adalah membangun atau menyusun pengetahuan baru dalam struktur kognitif siswa berdasarkan pengalaman.<sup>11</sup> Model pembelajaran ini menekankan pentingnya siswa membangun sendiri pengetahuan mereka lewat keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran. Pembelajaran ini lebih diwarnai *student centered* daripada *teacher centered*. Artinya sebagian besar waktu proses belajar mengajar berlangsung dengan berbasis pada aktivitas siswa.

Konstruktivisme merupakan landasan berpikir kontekstual, yaitu bahwa pengetahuan dibangun oleh manusia sedikit demi sedikit, yang

---

<sup>11</sup>Wina Sanjaya, *Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*, (Jakarta : Kencana, 2008), hlm. 118.

hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas. Pengetahuan bukanlah seperangkat fakta-fakta, konsep atau kaidah yang siap diambil dan diingat. Manusia mengkonstruksi pengetahuan itu dan memberi makna dalam pengalaman nyata.

Landasan berpikir konstruktisme lebih berbeda dengan pandangan kaum objektivis, yang lebih menekankan pada hasil pembelajaran. Dalam pandangan konstruktivisme, strategi memperoleh lebih diutamakan dibandingkan seberapa banyak siswa memperoleh dan mengingat pengetahuan.

Dengan demikian, tugas guru adalah memfasilitasi proses tersebut dengan :

- 1) Menjadikan pengetahuan bermakna dan relevan bagi siswa.
- 2) Memberi kesempatan pada siswa menemukan dan menetapkan idenya sendiri.
- 3) Menyadarkan siswa agar menerapkan strategi mereka sendiri dalam belajar.<sup>12</sup>

b. Menemukan (*Inquiry*)

Menemukan merupakan bagian inti dari kegiatan pembelajaran berbasis kontekstual. Pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh siswa diharapkan bukan hasil mengingat seperangkat fakta-fakta, tetapi hasil dari menemukan sendiri. Guru harus selalu merancang kegiatan yang merujuk pada kegiatan menemukan apapun materi yang diajarkan.

---

<sup>12</sup> Trianto, *Op.Cit.*, hlm. 113.

Pada prinsipnya siswa menemukan melalui tindakan :

- 1) Observasi (Observation)
- 2) Bertanya (Questioning)
- 3) Mengajukan dugaan (Hipotesis)
- 4) Pengumpulan data (Data Gathering)
- 5) Penyimpulan (Conclusion)

Langkah-langkah kegiatan menemukan ini adalah :

- 1) Merumuskan masalah.
- 2) Mengamati atau melakukan observasi.
- 3) Menganalisis dan menyajikan hasil karya dalam tulisan, laporan, gambar tabel dan sebagainya.
- 4) Menyajikan, atau mengkomunikasikan hasil karyanya di depan guru, teman sekelas atau audien yang lain.<sup>13</sup>

c. Bertanya (Questioning)

Pengetahuan yang dimiliki seseorang selalu bermula dari bertanya. Bertanya merupakan strategi utama yang berbasis kontekstual. Bertanya dalam pembelajaran dipandang sebagai kegiatan guru untuk mendorong, membimbing, dan menilai kemampuan berpikir siswa. Bagi siswa, bertanya menunjukkan ada perhatian terhadap materi yang dipelajari dan ada upaya untuk menemukan jawaban sebagai pengetahuan. Sedangkan bagi guru, bertanya adalah upaya mengaktifkan siswa.

Dalam sebuah pembelajaran yang produktif, kegiatan guru bertanya berguna untuk :

- 1) Menggali informasi
- 2) Mengecek pemahaman siswa
- 3) Membangkitkan respon siswa

---

<sup>13</sup> *Ibid.*, hlm. 114.

- 4) Mengetahui kadar keinginan siswa
- 5) Mengetahui hal-hal yang diketahui siswa
- 6) Memfokuskan perhatian siswa pada sesuatu yang dikehendaki guru
- 7) Membangkitkan lebih banyak pertanyaan bagi diri siswa
- 8) Menyegarkan pengetahuan siswa<sup>14</sup>

Bertanya dapat diterapkan antara siswa dengan siswa, guru dengan siswa, siswa dengan guru, dan siswa dengan orang lain yang lain didatangkan ke kelas dan sebagainya. Ketika menemui kesulitan, ketika mengamati dan sebagainya kegiatan itu akan menimbulkan dorongan untuk bertanya.

d. Masyarakat belajar (*Learning Community*)

Konsep masyarakat belajar menyarankan agar hasil pembelajaran diperoleh dari kerja sama dengan orang lain. Dalam kelas kontekstual, guru disarankan selalu melaksanakan pembelajaran dalam kelompok-kelompok belajar. Di sini siswa dibagi menjadi beberapa kelompok yang mempunyai anggota yang heterogen. Artinya di sini ada saling membantu antara siswa yang pandai dengan siswa yang kurang pandai, yang sudah tahu memberitahu temannya yang belum mengetahui, yang cepat menangkap akan mendorong temannya yang lambat.

Beberapa hal yang dapat diwujudkan untuk mengembangkan masyarakat belajar di kelas antara lain :

- 1) Pembentukan kelompok kecil
- 2) Pembentukan kelompok besar

---

<sup>14</sup> *Ibid.*, hlm. 115.

- 3) Mendatangkan ahli dalam kelas
- 4) Bekerja dengan kelas sederajat
- 5) Bekerja kelompok dengan kelas di atasnya
- 6) Bekerja dengan masyarakat<sup>15</sup>

e. Pemodelan (*Modeling*)

Komponen kontekstual yang lain adalah pemodelan. Dalam pengajaran keterampilan atau pengetahuan tertentu, perlu ada model yang bisa ditiru. Model dalam hal ini bisa berupa cara mengoperasikan, cara melempar bola dalam olah raga, seperti karya tulis, cara melafalkan dalam bahasa asing atau guru memberi contoh cara mengerjakan sesuatu. Dengan demikian, guru memberi model tentang bagaimana cara kerja. Dalam pembelajaran kontekstual, guru bukanlah satu-satunya model. Pemodelan dapat dirancang dengan melibatkan siswa.

f. Refleksi (*Reflection*)

Refleksi merupakan bagian terpenting dalam pembelajaran dengan model kontekstual. Refleksi adalah proses pengendapan pengalaman yang telah dipelajari dengan cara mengurutkan kembali kejadian-kejadian atau peristiwa-peristiwa pembelajaran yang telah dilaluinya.<sup>16</sup> Siswa mengendapkan apa yang dipelajarinya sebagai struktur pengetahuan yang baru, yang merupakan pengayaan atau revisi dari pengetahuan sebelumnya. Refleksi merupakan respon terhadap kejadian, aktivitas atau

---

<sup>15</sup> Ibid., hlm. 116.

<sup>16</sup>Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Pendidikan*, (Jakarta : Kencana, 2010), hlm. 268.

pengetahuan yang baru diterimanya dengan melihat kembali atau merespon suatu kejadian, kegiatan dan pengalaman yang bertujuan untuk mengidentifikasi hal yang sudah diketahui, dan hal yang belum diketahui agar dapat dilakukan suatu tindakan penyempurnaan.

g. Penilaian Autentik (*Authentic Assessment*)

Assessment adalah proses pengumpulan berbagai data yang bisa memberikan gambaran perkembangan belajar siswa. Gambaran perkembangan belajar siswa perlu diketahui oleh guru agar bisa memastikan bahwa siswa mengalami proses pembelajaran dengan benar, dan dari assessment ini guru juga akan mengetahui sejauh mana materi pelajaran yang sudah dikuasai, khususnya belajar matematika yang konsepnya saling berkaitan.

Karakteristik penilaian autentik :

- 1) Dilaksanakan selama dan sesudah proses pembelajaran berlangsung.
- 2) Bisa digunakan untuk formatif ataupun sumatif.
- 3) Yang diukur keterampilan dan performansi, bukan mengingat fakta.
- 4) Berkesinambungan.
- 5) Terintegrasi
- 6) Dapat digunakan sebagai *feedback*.<sup>17</sup>

CTL memiliki lima elemen belajar yang konstruktivistik yaitu :

1. Pengaktifan pengetahuan yang sudah ada.
2. Pemrolehan pengetahuan baru
3. Pemahaman pengetahuan
4. Mempraktikkan pengetahuan dan pengalaman

---

<sup>17</sup> *Ibid.*, hlm. 119.

5. Melakukan refleksi terhadap strategi pengembangan pengetahuan tersebut.<sup>18</sup>

Secara garis besar langkah-langkah penerapan CTL dalam kelas sebagai berikut :

1. Kembangkan pemikiran bahwa anak akan belajar lebih bermakna dengan cara bekerja sendiri, menemukan sendiri, dan mengkonstruksi sendiri pengetahuan dan keterampilan barunya.
2. Laksanakan sejauh mungkin kegiatan inkuiri untuk semua topik.
3. Kembangkan sifat ingin tahu siswa dengan bertanya
4. Ciptakan masyarakat belajar (Belajar dalam kelompok-kelompok).
5. Hadirkan model sebagai contoh pembelajaran.
6. Lakukan refleksi di akhir pertemuan.
7. Lakukan penilaian yang sebenarnya dengan berbagai cara.<sup>19</sup>

#### 4. Peluang

##### a. Kaidah Pencacahan (Aturan Perkalian dan aturan Penjumlahan)

Dalam kaidah pencacahan, banyak cara yang mungkin terjadi dari sebuah percobaan dapat ditentukan dengan menggunakan aturan pengisian tempat yang tersedia (aturan perkalian dan aturan penjumlahan).

Contoh : 1

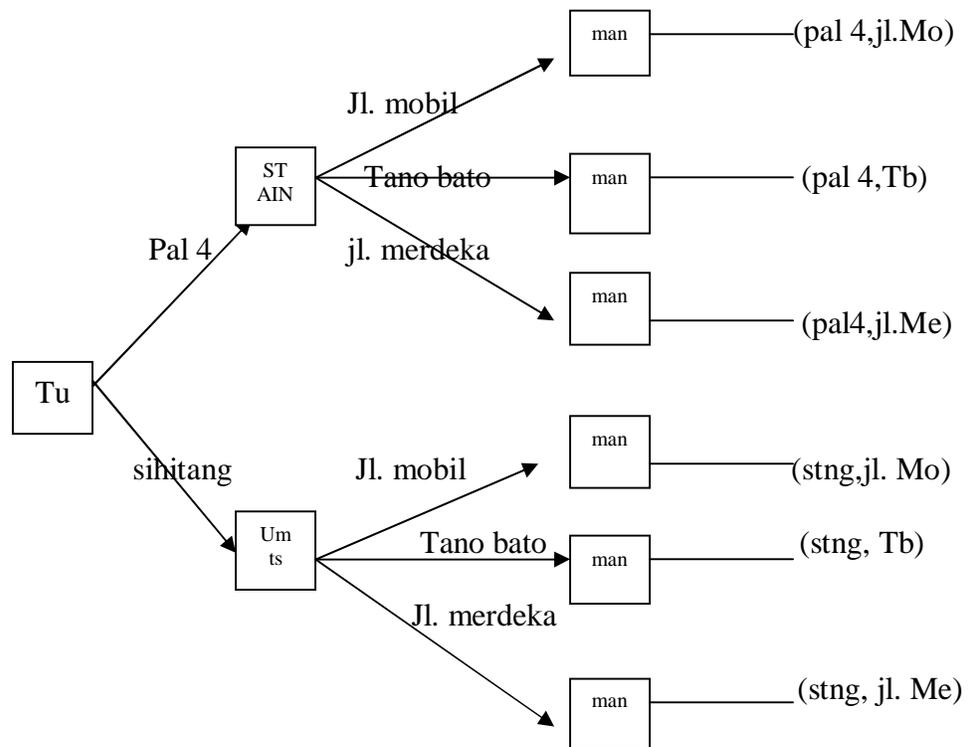
Ali berangkat dari Salambue ke STAIN dapat ditempuh dengan 2 cara, yaitu pal 4 atau Sihitang. Sedangkan dari Pasar ke MAN 1 ada 3 cara yaitu jl. Mobil, tano bato, atau jl. Merdeka. Dengan berapa cara dari Salambue ke MAN 1 melalui STAIN?

---

<sup>18</sup> Trianto, *Op.Cit.*, hlm. 110

<sup>19</sup> *Ibid.*, hlm. 111.

Banyaknya cara perjalanan dari Salambue ke STAIN dilanjutkan ke MAN 1 dapat digambarkan dengan diagram pohon sebagai berikut :



Dari diagram pohon di atas terlihat rute perjalanan dari Salambue ke MAN 1 ada 6 cara yang dapat ditulis dalam bentuk himpunan pasangan berurutan  $\{(pal\ 4,jl.\ Mo), (pal\ 4,Tb), (pal\ 4,jl.\ Me), (stng,jl.\ Mo), (stng,Tb), (stng,jl.\ Me)\}$ .

Jika ada 2 cara yang berbeda dari Tugu ke UMTS dan ada 3 cara yang berbeda dari UMTS ke MAN 1 maka akan diperoleh  $(2 \times 3)$  cara yang berbeda dari Tugu ke MAN 1.

Contoh : 2

Rute perjalanan dari Salambue ke MAN 1 dapat ditempuh melalui sihitang atau Pudun Jae. Dari Salambue ke MAN 1 melalui Sihitang ada  $(2 \times 3)$  cara. Dari Salambue ke MAN 1 melalui Pudun Jae ada  $(1 \times 2)$  cara. Sehingga rute perjalanan dari Salambue ke MAN 1 ada  $(6 + 2)$  cara yang berbeda.

Dari dua contoh di atas dapat disimpulkan tentang kaidah perkalian dan aturan penjumlahan sebagai berikut :

Jika suatu peristiwa terjadi dengan  $m$  cara yang berbeda, dan ada peristiwa lain terjadi dengan  $n$  cara yang berbeda maka kedua peristiwa itu dapat terjadi dengan :<sup>20</sup>

- i.  $(mn)$  cara yang berbeda (prinsip perkalian)
- ii.  $(m + n)$  cara yang berbeda (Prinsip penjumlahan)

## b. Permutasi

### 1) Faktorial dari bilangan asli

Faktorial dari suatu bilangan asli didefinisikan sebagai berikut :

Untuk setiap bilangan asli  $n$ , didefinisikan:

$$n! = 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times (n-2) \times (n-1) \times n$$

Lambang atau notasi  $n!$  dibaca sebagai  $n$  faktorial.

Didefinisikan pula bahwa :

---

<sup>20</sup> Sartono Wirodikromo, *Matematika untuk SMA Kelas XI*, (Jakarta : Erlangga, 2006), hlm. 41-44.

$$1! = 1 \text{ dan } 0! = 1$$

Contoh : 3

$$4! = 1 \times 2 \times 3 \times 4 = 24$$

## 2) Permutasi dari unsur-unsur yang berbeda

Misalkan dari tiga buah angka 1, 2, dan 3 akan disusun suatu bilangan yang terdiri atas tiga angka dengan bilangan-bilangan itu tidak mempunyai angka yang sama. Susunan yang dapat dibentuk adalah :

123      132      213      231      312      321

Banyak cara untuk membuat susunan seperti di atas adalah  $3 \times 2 \times 1 = 6$  cara.

Susunan seperti di atas disebut permutasi 3 unsur yang diambil dari 3 unsur yang tersedia. Jadi Permutasi dapat didefinisikan sebagai susunan yang berbeda yang dapat dibentuk dari  $n$  unsur, yang diambil dari  $n$  unsur atau sebagian unsur.

Teorema : 1

Jika ada  $n$  unsur yang berbeda diambil  $n$  unsur, maka banyak susunan (permutasi) yang berbeda dari  $n$  unsur tersebut adalah sebanyak  $P(n, n) = n!$

- $P(n, n) = {}_n P_n$  dibaca permutasi tingkat  $n$  dari  $n$  unsur
- $P(n, n) = n!$

Bukti :

Misalkan diketahui  $n$  buah unsur akan disusun dalam  $n$  tempat yang tidak melingkar.

	Tempat ke-								
	1	2	3	4	5	...	$n-2$	$n-1$	$n$
Diisi dengan	$n$	$n-1$	$n-2$	$n-3$	$n-4$	...	3	2	1

Tempat pertama diisi dengan  $n$  cara karena ada  $n$  unsur. Tempat ke-2 diisi dengan  $(n - 1)$  cara karena sebuah unsur telah diisi pada tempat pertama, tempat ke-3 diisi dengan  $(n - 2)$  cara dan seterusnya sampai tempat ke- $(n - 1)$  diisi dengan 2 cara dan tempat ke- $n$  (terakhir) diisi dengan 1 cara. Secara keseluruhan banyak cara untuk membuat susunan (permutasi) yang berbeda adalah :

$$n(n-1)(n-2)(n-3) \dots 3 \cdot 2 \cdot 1 = n!$$

Contoh : 4

Berapa banyak kendaraan yang dapat diberikan nomor polisi yang menggunakan lambang bilangan 1, 2, 3, dan 4 tanpa ada lambang yang berulang di mana tiap nomor terdiri dari 4 angka.

Jawab :

$$n = 4 \text{ yaitu } \{1, 2, 3, 4\}$$

$$P(4, 4) = 4! = 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 24$$

Jadi, ada 24 angka.

Permutasi  $P(n, n)$  seperti contoh di atas menunjukkan bahwa dari  $n$  unsur yang tersedia diambil seluruhnya untuk disusun. Dari  $n$  unsur dapat pula dibuat susunan yang hanya berunsur  $r$  untuk  $r < n$  dengan memperhatikan urutannya.

Dapat ditulis tiga anggota himpunan  $\{a, b, c, d\}$  menjadi 24 urutan seperti berikut :

<i>abc</i>	<i>bac</i>	<i>cab</i>	<i>dab</i>
<i>abd</i>	<i>bad</i>	<i>cad</i>	<i>dac</i>
<i>acb</i>	<i>bca</i>	<i>cba</i>	<i>dba</i>
<i>acd</i>	<i>bcd</i>	<i>cbd</i>	<i>dbc</i>
<i>adb</i>	<i>bda</i>	<i>cda</i>	<i>dcb</i>
<i>adc</i>	<i>bdc</i>	<i>cdb</i>	<i>dca</i>

Setiap urutan atau susunan dari huruf di atas disebut permutasi dari himpunan  $\{a, b, c, d\}$ . Permutasi adalah sembarang dari elemen-elemen suatu himpunan berdasarkan urutan.

Banyaknya permutasi di atas diperoleh dari pengisian tempat.

$$\boxed{4} \quad \times \quad \boxed{3} \quad \times \quad \boxed{2}$$

Teorema : 2

Banyak permutasi  $r$  yang diambil dari  $n$  unsur yang berbeda adalah :

$$P(n, r) = nPr = \frac{n!}{(n-r)!} \quad \text{untuk } r < n$$

$P(n, r)$  dibaca permutasi tingkat  $r$  dari  $n$ .

Bukti :

Pada sebuah himpunan, banyak permutasi  $r$  elemen yang diambil dari  $n$  elemen yang berbeda ditulis dengan notasi  $nPr$  di bawah ini :

$$nPr = n(n-1) \cdot (n-2) \dots (n-(r-1))$$

$$nPr = \frac{n(n-1) \cdot (n-2) \dots (n-(r-1)) \cdot (n-r) \cdot (n-(r+1)) \dots 3 \cdot 2 \cdot 1}{(n-r) \cdot (n-(r+1)) \dots 3 \cdot 2 \cdot 1}$$

$$nPr = \frac{n!}{(n-r)!}$$

Contoh : 5

Ada sepuluh calon yang akan dipilih pada pemilihan pengurus kelas I yang terdiri dari Ketua, Sekretaris, Bendahara. Berapa banyak cara memilih pada pemilihan tersebut?

Jawab :

Untuk memilih ketua ada 10 cara, sekretaris 9 cara, dan bendahara 8 cara. Secara keseluruhan ada  $10 \times 9 \times 8 = 720$  cara.

Masalah di atas tidak lain adalah perwujudan 3 unsur yang diambil dari 10 unsur berbeda.

$n = 10$  dan  $r = 3$  maka

$${}_{10}P_3 = \frac{10!}{(10-3)!} = \frac{10!}{7!} = \frac{10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7}{7!} = 10 \cdot 9 \cdot 8 = 720$$

Jadi, ada 720 cara dalam pemilihan tersebut.

c. Kombinasi

Kombinasi adalah suatu susunan objek-objek dari sekumpulan objek tanpa memperhatikan urutannya. Banyaknya kombinasi  $r$  objek dari  $n$  objek ditulis dengan  $C_r^n$  atau  ${}_nC_r$  di mana

$${}_nC_r = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

Bukti :

- Dari  $n$  objek dibuat susunan kombinasi  $r$  objek sehingga terdapat  ${}_nC_r$  susunan yang berbeda.
- Dari susunan kombinasi yang terdiri dari  $r$  objek itu dapat disusun menjadi permutasi.
- Dengan demikian, dari  ${}_nC_r$  kombinasi akan diperoleh  ${}_nC_r!$  permutasi.
- Dari  $n$  objek dengan pengambilan  $r$  objek akan diperoleh  ${}_nP_r$  permutasi.
- Sehingga diperoleh hubungan :

$${}_nC_r! = {}_nP_r$$

$${}_nC_r! = \frac{n!}{(n-r)!}$$

$${}_nC_r = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

Contoh : 6

Kelurahan Padangmatinggi Lestari akan mengadakan pemilihan kepengurusan NNB yang akan dipilih yaitu ketua, wakil ketua, sekretaris, dan bendahara dari 30 anggota. Berapa macam susunan yang dapat dipilih?

Jawab :

Susunan tersebut adalah kombinasi 4 objek dari 30 objek, sebab urutannya tidak diperhatikan.

$${}_{30}C_4 = \frac{30!}{4!(30-4)!} = \frac{30!}{4!26!} = \frac{30 \cdot 29 \cdot 28 \cdot 27}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = \frac{54810}{2} = 27405$$

Jadi, banyaknya cara susunan itu ada 27405 cara

#### d. Peluang Pada Suatu Kejadian

##### 1) Ruang sampel suatu percobaan acak

Percobaan adalah suatu kegiatan untuk memperoleh hasil.

Contoh 7:

Percobaan melempar mata uang logam, hasil yang muncul adalah sisi gambar (G) atau sisi (A)

Contoh 8:

Percobaan melempar sebuah dadu bermata enam, hasil yang muncul adalah munculnya mata 1, munculnya mata 2, munculnya mata 3, munculnya mata 4, munculnya mata 5, atau munculnya mata 6.

Bila dari suatu percobaan, hasil yang mungkin itu kita himpun dalam suatu himpunan itu disebut ruang sampel yang dilambangkan dengan  $S$ .

Contoh 9:

Percobaan melempar sebuah mata uang logam satu kali, ruang sampelnya adalah  $S = \{A,G\}$

Contoh 10:

Percobaan melempar dua mata uang logam satu kali, ruang sampelnya adalah  $S = \{AA, AG, GA, GG, \}$

Contoh 11:

Percobaan melempar sebuah dadu satu kali, ruang sampelnya adalah  $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

Titik sampel adalah anggota dari ruang sampel. Banyaknya anggota ruang sampel adalah dengan cara menghitung banyaknya titik sampel, banyaknya anggota ruang sampel dinyatakan dengan  $n(S)$ .

## 2) Peluang kejadian berbagai situasi

Himpunan bagian dari ruang sampel disebut kejadian (peristiwa). Suatu kejadian yang anggota-anggotanya semua titik sampel disebut kejadian pasti. Sedangkan suatu kejadian merupakan himpunan kosong disebut kejadian mustahil.

Misalnya melempar sebuah mata uang logam sebanyak  $n$  kali, kemudian mengamati salah satu sisitertentu dan ternyata muncul  $k$  kali,

nilai  $\frac{k}{n}$  disebut frekuensi relatif, bila nilai  $n$  semakin besar, harga  $\frac{k}{n}$

menjadi semakin mantap dan mendekati suatu nilai (limit), yaitu  $\frac{1}{2}$ .

Kemantapan ini yang menjadi dasar teori probabilitas (peluang).

Peluang  $P$  untuk terjadinya suatu kejadian  $E$  didefinisikan sebagai berikut :

$$P(E) = \frac{n(E)}{n(S)}$$

Keterangan :

$n(E)$  = banyaknya anggota kejadian  $E$

$n(S)$  = banyaknya anggota ruang sampel

Contoh 12:

Sebuah dadu dilempar satu kali, berapa besarnya peluang muncul mata dadu bilangan prima.

Jawab :

$$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} \quad \rightarrow n(S) = 6$$

$$E = \{2, 3, 5\} \quad \rightarrow n(E) = 3$$

$$\text{Jadi } P(E) = \frac{n(E)}{n(S)} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

### 3) Peluang komplemen suatu kejadian

Jika peluang kejadian  $E$  adalah  $P(E)$  maka peluang kejadian bukan  $E$  (peluang komplemen dari  $E$ ) adalah  $1 - P(E)$  yang dinotasikan dengan  $P(E^c)$  atau  $P(E')$ .

$$P(E^c) = 1 - P(E)$$

Contoh 13:

Sebuah kartu dicabut secara acak dari seperangkat kartu bridge, berapa peluang terambil bukan kartu As.

Jawab :

$$\text{Peluang kartu As} = P(E) = \frac{4}{52} = \frac{1}{13}$$

$$\text{Peluang bukan kartu As} = P(E^c) = 1 - P(E) = 1 - \frac{1}{13} = \frac{12}{13}$$

### 4) Frekuensi harapan

Frekuensi harapan suatu kejadian pada suatu percobaan yang dilakukan  $n$  kali didefinisikan sebagai perkalian dari peluang kejadian itu dengan  $n$ , dinotasikan atau dirumuskan dengan:

$$fh(E) = n \cdot P(E)$$

Contoh 14:

Bila sebuah dadu dilemparkan sebanyak 600 kali, berapakah frekuensi harapan muncul mata 3.

Jawab:

$$S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} \quad \rightarrow \quad n(S) = 6$$

$$E = \{3\} \quad \rightarrow \quad n(E) = 1$$

$$P(E) = \frac{1}{6} \quad n = 600$$

$$fh(E) = n \cdot P(E) = \frac{1}{6} \cdot 600 = 100$$

Jadi, frekuensi harapan munculnya mata 3 pada 600 kali pelemparan adalah 100 kali.

e. Peluang Kejadian Majemuk

1) Kejadian sembarang

Kejadian merupakan himpunan bagian dari ruang sampel  $S$ , yang dapat membentuk kejadian baru dari beberapa kejadian di dalam  $S$ . dengan menggunakan operasi himpunan,  $A \cup B$  adalah kejadian di mana  $A$  terjadi atau  $B$  terjadi, atau  $A$  dan  $B$  terjadi. Sedangkan  $A \cap B$  adalah kejadian di mana  $A$  terjadi dan  $B$  terjadi.

Untuk sembarang kejadian  $A$  dan  $B$  berlaku :

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \text{ dan } B)$$

Contoh 15:

Dalam sebuah kotak terdapat 10 kartu yang sama, diberi nomor 1 sampai dengan 10. Diambil sebuah kartu, berapakah peluang terambilnya kartu bernomor ganjil atau prima.

Jawab :

$$S = \{1, 2, 3, \dots, 10\} \quad \rightarrow n(S) = 10$$

$$A = \{1, 3, 5, 7, 9\} \quad \rightarrow n(A) = 5$$

$$B = \{2, 3, 5, 7\} \quad \rightarrow n(B) = 4$$

$$A \cap B = \{3, 5, 7\} \quad \rightarrow n(A \cap B) = 3$$

$$P(A \text{ atau } B) = P(A) + P(B) - P(A \text{ dan } B)$$

$$\begin{aligned} & \frac{5}{10} + \frac{4}{10} - \frac{3}{10} \\ &= \frac{6}{10} = \frac{3}{5} \end{aligned}$$

## 2) Kejadian saling asing atau saling lepas

Kejadian  $A$  dan  $B$  disebut saling asing apabila  $A \cap B = \emptyset$  sehingga  $n(A \cap B) = 0$ . Untuk kejadian  $A$  dan  $B$  yang saling lepas berlaku :

$$P(A \text{ atau } B) = P(A) + P(B)$$

Contoh 16 :

Dua buah dadu dilempar bersama-sama, berapakah peluang munculnya jumlah mata dadu 5 atau 10.

Jawab :

$$S = \{(1,1), (1,2), (1,3), \dots, (6,6)\} \quad \rightarrow n(S) = 36$$

$$A = \{(1,4), (2,3), (3,2), (4,1)\} \quad \rightarrow n(A) = 4$$

$$B = \{(4,6), (5,5), (6,4)\} \quad \rightarrow n(B) = 3$$

$A \cap B = \phi$  maka  $A$  dan  $B$  adalah kejadian saling asing.

$$P(A \text{ atau } B) = P(A) + P(B) = \frac{4}{36} + \frac{3}{36} = \frac{7}{36}$$

## 5. Hasil Belajar Matematika

Perubahan yang terjadi dalam diri seseorang banyak sekali baik sifat maupun jenisnya karena itu sudah tentu tidak setiap perubahan dalam diri seseorang merupakan perubahan dalam arti belajar. Dalam perbuatan belajar, perubahan-perubahan itu senantiasa bertambah dan tentunya untuk itu memperoleh sesuatu yang lebih baik dari sebelumnya.

Dimiyati mengatakan bahwa: "Hasil belajar adalah hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar."<sup>21</sup> Dari sisi guru, tindak mengajar diakhiri dengan proses evaluasi hasil belajar. Dari sisi siswa hasil belajar merupakan kompetensi atau kecakapan yang dimilikinya.

Kemudian mengenai hasil belajar, Bloom yang dikutip Suharsimi Arikunto mengatakan bahwa : "Ada 3 ranah atau domain besar yang terletak pada taksonomi pencapaian hasil belajar, yaitu ranah kognitif, afektif dan psikomotorik".<sup>22</sup>

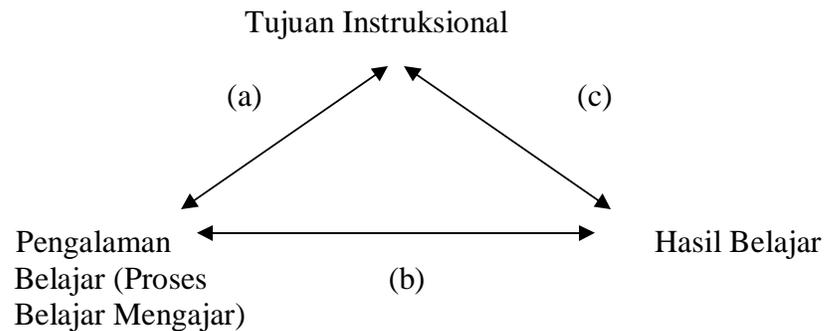
Belajar dan mengajar sebagai suatu proses mengandung tiga unsur yang dapat dibedakan, yakni tujuan pengajaran (instruksional), pengalaman

---

<sup>21</sup> Dimiyati, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta:Rineka Cipta, 1999), hal. 9.

<sup>22</sup> Suharsimi Arikunto, *Dasar – dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta : Rineka Cipta, 1993), hal.113.

(proses) belajar mengajar, dan hasil belajar. Hubungan ketiga unsur ini digambarkan dalam diagram sebagai berikut :<sup>23</sup>



Hubungan tujuan pengajaran, pengalaman belajar mengajar, dan hasil belajar.

Garis (a) menunjukkan hubungan antara tujuan instruksional dengan pengalaman belajar, garis (b) menunjukkan hubungan antara pengalaman belajar dengan hasil belajar, dan garis (c) menunjukkan hubungan tujuan instruksional dengan dengan hasil belajar. Dari diagram di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa kegiatan penilaian dinyatakan oleh garis (c), yakni suatu tindakan atau kegiatan untuk melihat sejauh mana tujuan-tujuan instruksional telah dapat dicapai atau dikuasai oleh siswa dalam bentuk hasil belajar yang diperlihatkan setelah mereka menempuh pengalaman belajarnya (proses belajar mengajar). Garis (b) merupakan kegiatan penilaian untuk mengetahui keefektifan pengalaman belajar dalam mencapai hasil belajar yang optimal.

Orang belajar adalah untuk memperoleh hasil belajar. Untuk mengetahui apakah seseorang berhasil dalam melakukan kegiatan belajarnya maka

---

<sup>23</sup> Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung : PT. Remaja Rosdakarya, 2009), hlm. 2.

dilakukan evaluasi. Hasil evaluasi itulah yang disebut sebagai hasil atau prestasi belajar. Dari pendapat di atas dapat dipahami bahwa hasil belajar adalah suatu tujuan pengajaran yang dapat meningkatkan kemampuan mental siswa. Hasil belajar adalah tingkat penguasaan seorang siswa dalam belajar yang meliputi pengetahuan, sikap dan keterampilan yang dapat menimbulkan perubahan tingkah laku bagi anak didik. Hasil belajar tersebut dapat diukur dengan evaluasi belajar yang menggunakan penilaian kuantitatif berupa angka dan skor.

## **B. Penelitian Relevan**

Penelitian relevan yang pernah diteliti masalah model pembelajaran contextual teaching and learning di antaranya : Siti Pariyah dengan judul “Upaya meningkatkan hasil belajar siswa kelas VIII di SMPN 14 Semarang Tahun Pelajaran 2006/2007 pada materi lingkaran dengan model pembelajaran CTL (Contextual Teaching and Learning)”. Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimen.

Hasil penelitian: Hasil belajar siswa di kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran CTL.

## **C. Kerangka Berpikir**

Dalam proses pembelajaran dan pengajaran di sekolah seringkali dikaitkan dengan pemahaman siswa terhadap materi ajar walaupun sering diketahui bahwa

banyak siswa yang mampu menyajikan tingkat hapalan yang baik terhadap materi yang diterimanya. Tetapi pada kenyataannya siswa seringkali tidak memahami atau mengerti secara mendalam pengetahuan yang bersifat hapalan tersebut.

Strategi pembelajaran sangat mempengaruhi hasil belajar. Peran guru sebagai motivator penting artinya dalam rangka menciptakan kegairahan dan pengembangan kegiatan belajar siswa. Guru harus merangsang dan memberi dorongan serta penguatan untuk meningkatkan potensi siswa, menimbulkan aktifitas dan kreatifitas siswa.

Pembelajaran kontekstual merupakan bentuk pembelajaran yang menitik beratkan pada relevansi antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata. Maka dapat dikatakan bahwa dengan pembelajaran kontekstual yang baik maka akan menimbulkan hasil belajar yang baik pula.

Penerapan model pembelajaran di dalam kelas menerangkan materi peluang membuat para siswa lebih memahami dan lebih lama tersimpan di dalam memori karena siswa tidak hanya sekedar mengingat materi tetapi siswa juga dapat mengalaminya dalam kehidupan sebagai anggota masyarakat.

#### **D. Pengajuan Hipotesis**

Hipotesis merupakan dugaan sementara atas hubungan suatu variabel dengan variabel lainnya yang perlu di uji kebenarannya. Menurut pendapat dari Sumadi Suryabrata mengemukakan bahwa hipotesis adalah :

“Jawaban sementara terhadap masalah penelitian yang kebenarannya masih harus diuji secara teoritis dan jawaban itu secara teoritis dianggap paling mungkin dan paling tinggi kebenarannya, pernyataan mengenai keadaan populasi yang akan diuji kebenarannya berdasarkan data dari sampel penelitian, pernyataan mengenai keadaan yang akan diuji melalui statistik sampel”<sup>24</sup>

Berdasarkan pendapat di atas penulis mengambil suatu pengertian bahwa hipotesis adalah suatu dugaan yang benar atau mungkin salah yang harus diuji kebenarannya melalui analisa data yang dikumpulkan oleh peneliti.

Hipotesis dalam penelitian ini adalah : “Terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL) terhadap hasil belajar siswa dalam materi ajar peluang”.

---

<sup>24</sup> Sumadi Suryabrata, *Metodologi Penelitian*, (Yogyakarta, cv.Rajawali, 1989), hal.75.

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Tempat Dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini direncanakan mulai tanggal 15 Maret 2012 sampai dengan tanggal 08 Mei 2012 di MAN 1 Padangsidimpuan.

Adapun alasan penulis memilih Madarrasah Aliyah Negeri 1 Padangsidimpuan sebagai lokasi penelitian karena adanya masalah yang layak untuk diteliti oleh penulis sesuai dengan judul yang penulis ajukan.

#### **B. Metode Penelitian**

Metode penelitian adalah suatu cara yang akan menentukan langkah-langkah yang akan ditempuh pada pelaksanaan kegiatan selanjutnya. Metode penelitian yang dipergunakan adalah metode eksperimen. Eksperimen merupakan suatu rancangan penelitian yang mengidentifikasi hubungan kausal. Tujuan dari penelitian eksperimen adalah mengukur pengaruh dari variabel-variabel “*Explanatory*” atau variabel independen terhadap variabel devenden, dengan mengontrol variabel-variabel lain, untuk melakukan inferensi kausal secara lebih jelas.<sup>1</sup>

Menurut Nurul Zuriah dalam melakukan penelitian eksperimen, peneliti memanipulasikan suatu stimulan, perlakuan atau kondisi-kondisi eksperimental,

---

<sup>1</sup> Asep Hermawan, *Penelitian Bisnis Paradigma Kuantitatif*, (Jakarta : PT. Grasindo, 2005), hlm. 19.

kemudian mengobservasikan pengaruh yang diakibatkan oleh adanya perlakuan atau manipulasi tersebut.<sup>2</sup>

Penelitian ini menggunakan ujicoba pada dua kelompok dengan membandingkan hasil dari setiap kelompok yang terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Desain penelitian ini menggunakan desain *pretest-posttest control group design*, yang digambarkan sebagai berikut:

Kelas	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	T <sub>1</sub>	X	T <sub>2</sub>
Kontrol	T <sub>1</sub>	–	T <sub>2</sub>

Keterangan :

T<sub>1</sub> : *Pretest* (Tes awal)

T<sub>2</sub> : *Posttest* (Tes akhir)

X : Diberikan perlakuan sesuai dengan variabel X penelitian

– : Tidak diberikan perlakuan / pembelajaran seperti biasanya

Metode yang digunakan ini untuk mengetahui pengaruh penggunaan model pembelajaran *kontekstual teaching and learning* (CTL) terhadap hasil belajar siswa dalam materi ajar peluang pada kelas XI MAN 1 Padangsidempuan.

---

<sup>2</sup> Nurul Zuriah, *Metodologi Penelitian Sosial dan Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2006), hlm. 57-58.

## C. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi

Menurut Suharsimi Arikunto, populasi adalah keseluruhan subjek penelitian.<sup>3</sup> Hampir sama dengan pendapat Nurul Zuriah bahwa populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang ditentukan.<sup>4</sup> Populasi berkaitan dengan seluruh kelompok orang, peristiwa, atau benda yang menjadi pusat perhatian peneliti untuk diteliti.<sup>5</sup>

Sedangkan menurut Nana Sudjana “ Populasi adalah totalitas semua nilai yang mungkin, hasil menghitung ataupun pengukuran kuantitatif maupun kualitatif mengenai karakteristik tertentu dari semua anggota kumpulan yang lengkap dan jelas yang ingin dipelajari sifat-sifatnya”.<sup>6</sup>

Dalam hal ini, yang dijadikan populasi penelitian adalah keseluruhan subjek yang akan dijadikan objek penelitian. Maka yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa-siswi kelas XI MAN 1 Padangsidempuan tahun ajaran 2011/2012 yang terdiri dari 6 kelas yaitu sebagai berikut:

---

<sup>3</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2002), hlm. 108.

<sup>4</sup> Nurul Zuriah, *Op.Cit.*, hlm. 116.

<sup>5</sup> Asep Hermawan, *Op.Cit.*, hlm. 143.

<sup>6</sup> Nana Sudjana, *Metode Statistik*, (Bandung : Tarsito, 1992) , hlm.6.

Tabel 1

Daftar jumlah siswa kelas XI di MAN 1 Padangsidempuan Tahun Ajaran  
2011-2012

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	XI <sub>1</sub>	30 orang
2	XI <sub>2</sub>	36 orang
3	XI <sub>3</sub>	36 orang
4	XI <sub>4</sub>	38 orang
5	XI <sub>5</sub>	38 orang
6	XI <sub>6</sub>	34 orang
Total Populasi		212 orang

## 2. Sampel

Secara sederhana sampel diartikan sebagian dari populasi, sedangkan menurut Suharsimi Arikunto mengatakan bahwa sampel ialah sebagian atau wakil populasi yang diteliti.<sup>7</sup> Sampel penelitian perlu ditetapkan mengingat keterbatasan dana dan tenaga dalam menemui responden yang menjadi subjek atau objek penelitian.

Mengingat jumlah populasi yang banyak maka penulis mengambil sampel dengan acuan *cluster random sampling* (sampel acak berkelompok).<sup>8</sup> Adapun pengambilan sampel yang dilakukan dengan cara *Cluster random sampling* yakni pengambilan sampel secara acak. *Cluster random sampling* ini memilih sampel bukan didasarkan pada individual, tetapi lebih didasarkan pada kelompok, daerah atau kelompok subjek yang secara alami berkumpul

<sup>7</sup> *Ibid.*, hlm. 104.

<sup>8</sup> Bambang Prasetyo, *Metode Penelitian Kuantitatif Teori dan Aplikasi*, (Jakarta : PT. RajaGrafindo Persada, 2007), hlm. 132.

bersama.<sup>9</sup> Dari keenam kelas yang ada yang menjadi sampel dalam penelitian ini ada dua kelas. Diperoleh kelas XI<sup>2</sup> dengan jumlah siswa 36 orang sebagai kelas eksperimen dengan menerapkan model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* dan XI<sup>3</sup> dengan jumlah siswa 36 orang sebagai kelas kontrol dengan menerapkan model pembelajaran biasa atau tanpa menggunakan model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning*. Dipilihnya kelas XI<sup>2</sup> dan kelas XI<sup>3</sup> sebagai sampel penelitian karena memiliki jumlah siswa yang sama dan karakteristik yang sama. Dan sebagai kelas uji coba instrumen (*post test*) adalah kelas XI<sup>1</sup>.

#### **D. Prosedur penelitian**

Prosedur penelitian adalah tahap-tahap kegiatan dengan seperangkat alat pengumpul data dan perangkat pembelajaran. Adapun tahap-tahap tersebut adalah sebagai berikut :

##### 1. Tahap persiapan

Pada tahap persiapan ini kegiatan yang dilakukan adalah :

- a. Menyusun jadwal penelitian disesuaikan dengan jadwal yang ada di sekolah.
- b. Menyiapkan alat pengumpul data berupa data tes untuk *pretest* dan *posttest*.

---

<sup>9</sup> Hamid Darmadi, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung : Alfabeta, 2011), hlm. 61.

## 2. Tahap pelaksanaan

Dalam penelitian ini tahap pelaksanaan dilakukan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Membagi sampel penelitian menjadi dua kelompok, kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.
- b. Memberikan *pretest* kepada kedua kelas (eksperimen dan kontrol) untuk mengukur kemampuan awal.
- c. Mengadakan pembelajaran pada kedua kelas dengan bahan dan waktu yang sama, hanya model pembelajaran yang berbeda. Untuk kelompok eksperimen diberikan perlakuan yakni model pembelajaran *contextual teaching and learning* sedangkan kelompok kontrol hanya diberikan model pembelajaran biasa.
- d. Memberikan *postest* kepada kedua kelompok untuk melihat perkembangan kompetensi matematika siswa sesudah pembelajaran.
- e. Menghitung hasil *pretest* dan hasil *postest* lalu membandingkannya.
- f. Melakukan uji hipotesis dengan menggunakan statistik uji-t.

## E. Instrumen Penelitian

### 1. Alat pengumpul data

Alat pengumpul data penelitian ini adalah tes. Tes merupakan seperangkat rangsangan (stimulus) yang diberikan kepada seseorang dengan maksud untuk mendapatkan jawaban yang dijadikan dasar bagi penetapan

skor angka. <sup>10</sup>Tes digunakan untuk memperoleh data tentang hasil belajar matematika pokok bahasan peluang pada siswa yang menjadi sampel penelitian ini. Dan tes yang digunakan adalah tes pilihan berganda (*multiple choice*).

## 2. Teknik Pengumpulan Data

Tes dilakukan pada akhir pembelajaran materi peluang pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Soal tes yang akan diberikan, sudah di uji cobakan terlebih dahulu pada kelas uji coba yaitu kelas XI<sub>1</sub>. Kemudian soal tes yang sudah dianalisis dan dinyatakan valid yang diberikan sebagai soal tes. Tes yang digunakan berupa tes pilihan ganda (*multiple choice*). Dan untuk penskoran tes setiap jawaban yang benar diberi skor 1 dan jawaban yang salah atau tidak dijawab diberi skor 0. Berikut kisi-kisi tes pokok bahasan peluang sebanyak 20 soal:

Tabel .2

Kisi-Kisi Tes Materi Ajar Peluang

Materi	Sub Materi	Indikator	
Peluang	Kaidah Pencacahan	Menggunakan kaidah pencacahan dalam menentukan banyaknya cara menyelesaikan masalah	1 s/d 6
	Permutasi	Menggunakan permutasi dalam menentukan banyaknya cara menyelesaikan masalah	7 s/d 13
	Kombinasi	Menggunakan	14 s/d 20

<sup>10</sup> S. Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2004), hlm. 170.

		kombinasi dalam menentukan banyaknya cara menyelesaikan masalah	
--	--	-----------------------------------------------------------------	--

## F. Teknik analisis instrumen

Dalam penelitian ini, ujicoba instrumen dilakukan pada kelas XI<sup>1</sup> MAN 1 Padangsidimpuan. Adapun analisis data untuk pengujian instrumen ini meliputi :

### a. Validitas Butir Soal

Pada soal yang berbentuk objektif, untuk mengetahui validitas soal digunakan korelasi biserial. Hal ini dikarenakan datanya dikotomi (bernilai 1 dan 0).

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$$

Keterangan :

$r_{pbi}$  = koefisien korelasi biserial.

$M_p$  = rerata skor dari subyek yang menjawab benar.

$M_t$  = rerata skor total

$SD_t$  = deviasi standar dari skor total

$p$  = proporsi siswa yang menjawab benar

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

$q$  = proporsi siswa yang menjawab salah.

$$(q = 1 - p)$$

Hasil perhitungan dengan koefisien korelasi biserial ( $r_{pbi}$ ) dikonsultasikan dengan tabel r *product moment* dengan taraf signifikansi 5%.

Jika  $r_{pbi} > t_{tabel}$  maka item tersebut valid.

b. Taraf Kesukaran Soal

Untuk mencari taraf kesukaran soal untuk soal pilihan ganda digunakan rumus :

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

Keterangan :

P = taraf kesukaran

B = siswa yang menjawab benar

J = banyaknya siswa yang mengerjakan tes

Kriteria :

$0,00 \leq P < 0,30$ . soal sukar

$0,30 \leq P < 0,70$ . soal sedang

$0,70 \leq P < 1,00$ . soal mudah.

c. Daya Pembeda

Untuk menghitung daya pembeda soal pilihan ganda digunakan rumus:

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

Keterangan :

D = daya pembeda butir soal

BA = banyaknya siswa kelompok atas yang menjawab benar.

JA = banyaknya siswa kelompok atas.

BB = banyaknya siswa kelompok bawah yang menjawab benar.

JB = banyaknya siswa kelompok bawah.

Klasifikasi daya pembeda :

$D < 0,00$  : 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

d. Reliabilitas

Untuk mencari reliabilitas soal tes pilihan ganda, digunakan rumus

Kudde Ricarson Kr.20 yaitu :

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

Keterangan :

$r_{11}$  : reliabilitas tes secara keseluruhan.

$\sum pq$  : jumlah hasil kali p dan q.

p : proporsi subjek yang menjawab soal dengan benar.

q : proporsi subjek yang menjawab salah.

n : banyaknya item.

St : standar deviasi dari tes.

Hasil perhitungan reliabilitas soal ( $r_{11}$ ), dikonsultasikan dengan tabel  $r$  product moment dengan taraf signifikansi 5 % (0,05). Jika  $r_{11} > r_{tabel}$  maka item tes yang diujicobakan reliabel.

## G. Teknik Analisis Data

### 1. Analisis Data Awal (pre test)

#### a. Uji Normalitas

Uji kenormalan ini digunakan untuk mengetahui kenormalan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perhitungan dilakukan dengan data yang diperoleh dari nilai pre test.

$H_0$  : data berdistribusi normal

$H_a$  : data tidak berdistribusi normal.

Adapun rumus yang digunakan rumus chi-kuadrat, yaitu : 11

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

Keterangan :

$x^2$  = harga chi - kuadrat

$k$  = jumlah kelas interval

$O_i$  = frekuensi hasil pengamatan

$E_i$  = frekuensi yang diharapkan.

---

<sup>11</sup> Nana Sudjana , *Op.Cit.*, hlm. 273.

Kriteria pengujian : jika  $x_{hitung}^2 < x_{tabel}^2$  dengan derajat kebebasan dk = k-3 dan taraf signifikansi 5%, maka distribusi populasi normal.

b. Uji Homogenitas varians

Uji Homogenitas Varians digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen mempunyai varians yang sama atau tidak. Jika kedua kelompok mempunyai varians yang sama maka dikatakan kedua kelompok homogen.

Hipotesis yang digunakan adalah :

$$\left\{ \begin{array}{l} H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \\ H_a: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \end{array} \right.$$

Keterangan :  $\sigma_1^2 = \text{varians kelompok eksperimen}$   
 $\sigma_2^2 = \text{varians kelompok kontrol}$

Untuk menguji kesamaan varians tersebut, rumus yang digunakan adalah :<sup>12</sup>

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

Kriteria pengujian adalah  $H_0$  diterima jika  $F \leq F_{\frac{1}{2}(n_1-1)(n_2-1)}$

Dengan taraf nyata 5% dan dk pembilang =  $(n_1 - 1)$  dan dk penyebut =  $(n_2 - 1)$ .

Keterangan :

---

<sup>12</sup> *Ibid*, hlm. 250.

$n_1$  = banyaknya data yang variansinya lebih besar.

$n_2$  = banyaknya data yang variansinya lebih kecil.

c. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Analisis data dengan uji-t digunakan untuk menguji hipotesis.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

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

Keterangan :

$\mu_1$  = rata-rata data kelompok eksperimen

$\mu_2$  = rata-rata data kelompok kontrol.

Maka untuk menguji hipotesis digunakan rumus : 13

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

Keterangan :

$\bar{x}_1$  = mean sampel kelompok eksperimen.

$\bar{x}_2$  = mean sampel kelompok kontrol

s = simpangan baku

$s_1^2$  = varians kelompok eksperimen

$s_2^2$  = varians kelompok kontrol

---

<sup>13</sup> *Ibid.* , hlm. 239.

$n_1$  = banyaknya sampel kelompok eksperimen

$n_2$  = banyaknya sampel kelompok kontrol

Kriteria pengujian adalah  $H^0$  diterima apabila  $-t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$

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

## 2. Analisis Data Hasil Post Test

Analisis data ini digunakan dalam uji persyaratan untuk menguji hipotesis penelitian. Adapun uji persyaratan yang harus dilakukan sebelum uji hipotesis adalah :

### a. Uji Normalitas

Langkah-langkah pengujian normalitas tahap ini sama dengan langkah-langkah uji normalitas pada tahap awal

### b. Uji Homogenitas

Langkah-langkah pengujian homogenitas pada tahap ini sama dengan langkah-langkah uji homogenitas pada tahap awal.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Deskripsi Data

##### 1. Deskripsi Data Nilai Awal (Pre test)

Data yang dideskripsikan adalah data hasil pre test yang berisi tentang nilai kondisi awal kedua kelompok (eksperimen dan kontrol) sebelum diberi *treatment* (perlakuan). Data ini dideskripsikan untuk memperoleh gambaran tentang karakteristik distribusi skor dari variabel penelitian. Deskripsi data menyajikan skor tertinggi, skor terendah, rerata, standar deviasi, modus dan median, variansi sampel, rentang data. Deskripsi data nilai awal (pretest) dapat dilihat pada tabel 3.

**Tabel 3**

**Deskripsi Nilai Awal (Pre Test) di Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

Deskripsi	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Mean	68,7	67,8
Median	77,38	77,38
Modus	70,5	71,14
Standar Deviasi	11,25	10,88
Variansi Sampel	129,92	138,57
Rentang Data	45	45
Skor Minimum	45	45
Skor Maksimum	90	90

Berdasarkan hasil deskripsi data pada tabel 3, dapat ditunjukkan bahwa pada kelas eksperimen diperoleh skor terendah 45, dan skor tertinggi 90 sehingga rentangnya 45. Skor rerata 68,7; median 77,38; modus 70,5; dan standar deviasi 11,25. daftar distribusi frekuensi skor data nilai pre test dapat

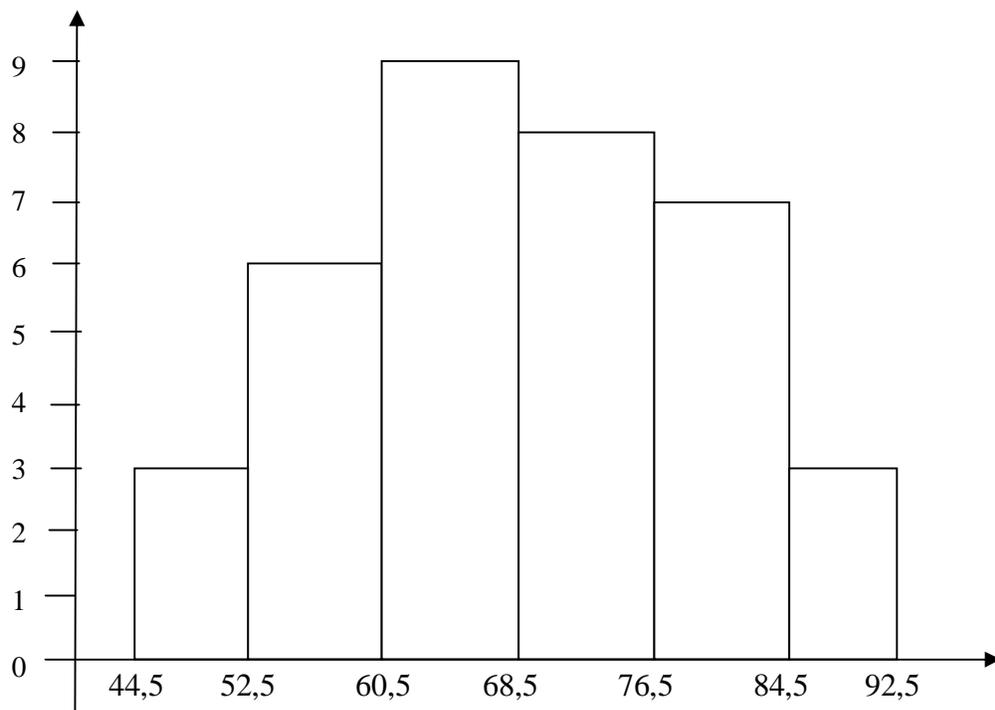
dilihat pada tabel 4 berikut. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran

4.

**Tabel 4**  
**Distribusi Frekuensi Skor Nilai Awal (Pre Test) pada kelas**  
**Eksperimen**

No	Kelas Interval	Frek. Abolut	Frek. Relatif
1	85 – 92	3	8,33 %
2	77 – 84	7	19,45 %
3	69 – 76	8	22,22 %
4	61 – 68	9	25,00 %
5	53 – 60	6	16,67 %
6	45 – 52	3	8,33 %
Jumlah		36	100 %

**Gambar 1**  
**Histogram Nilai Awal (*Pretest*) materi ajar peluang Kelompok**  
**Eksperimen sebelum diberi perlakuan (*treatment*)**



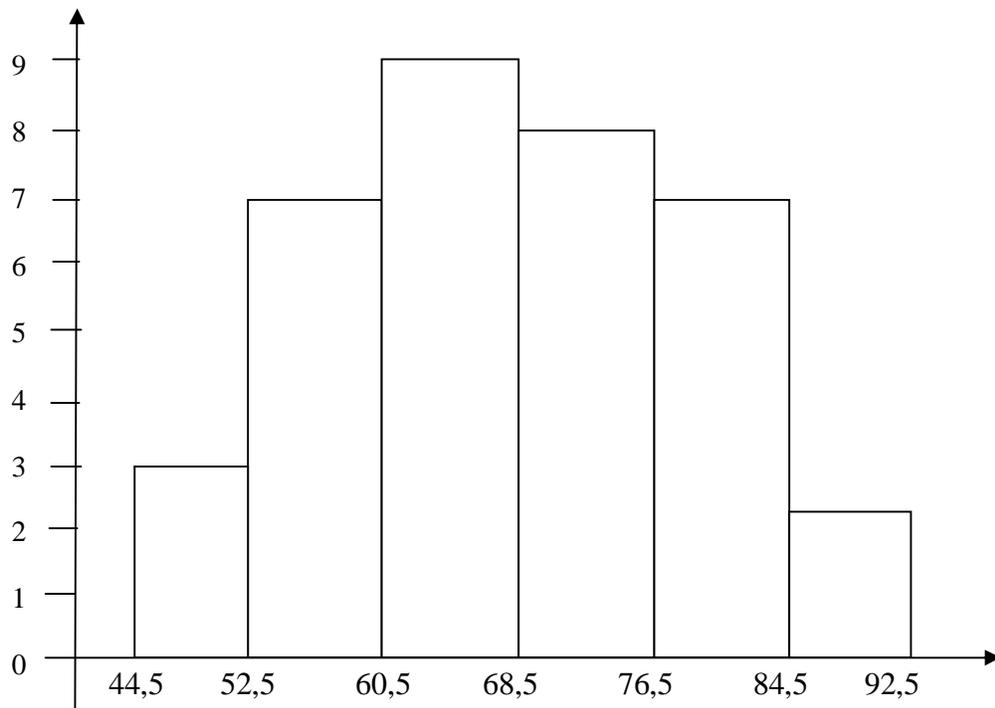
Berdasarkan analisis deskripsi tabel 4 dan gambar 1, ditunjukkan bahwa pada kelas eksperimen responden yang memiliki nilai pretest (sebelum *treatment*) pada kelas rerata sebanyak 9 responden atau 25,00 %, yang memiliki nilai pretest di bawah rerata sebanyak 19 responden atau 52,78 %, dan yang memiliki nilai pretest di atas rerata sebanyak 8 responden atau 22,22 %.

Berdasarkan hasil deskripsi data pada tabel 3, dapat ditunjukkan bahwa pada kelas kontrol diperoleh skor terendah 45, dan skor tertinggi 90 sehingga rentangnya 45. Skor rerata 67,8; median 77,38; modus 71,14; dan standar deviasi 10,88. daftar distribusi frekuensi skor data nilai pre test dapat dilihat pada tabel 5 berikut. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 4.

**Tabel 5**  
**Distribusi Frekuensi Skor Nilai Awal (Pre Test) pada kelas Kontrol**

No	Kelas Interval	Frek. Abolut	Frek. Relatif
1	85 – 92	2	5,55 %
2	77 – 84	7	19,45 %
3	69 – 76	8	22,22 %
4	61 – 68	9	25,00 %
5	53 – 60	7	19,45 %
6	45 – 52	3	8,33 %
Jumlah		36	100 %

**Gambar 2**  
**Histogram Data Nilai Awal (*Pretest*) materi ajar peluang**  
**Kelompok Kontrol sebelum diberi *treatment* (perlakuan)**



Berdasarkan analisis deskripsi tabel 5 dan gambar 2, ditunjukkan bahwa pada kelas kontrol responden yang memiliki nilai pretest (sebelum *treatment*) pada kelas rerata sebanyak 8 responden atau 22,22 %, yang memiliki nilai pretest di bawah rerata sebanyak 19 responden atau 52,78 %, dan yang memiliki nilai pretest di atas rerata sebanyak 9 responden atau 25,00 %.

Dari rata-rata pretest dapat dilihat bahwa kedua kelas beranjak dari titik tolak yang sama dengan rata-rata kelas eksperimen 68,7 dan kelas kontrol 67,8. hal tersebut dapat ditunjukkan oleh hasil uji-t data awal  $t_{hitung} = 1,142 <$

$t_{\text{tabel}} = 2,00$  artinya kedua kelas berangkat dari situasi awal sama. Dari kondisi awal yang sama, kemudian kelas eksperimen diberi perlakuan dengan model pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL) dalam pembelajaran, sedangkan kelas kontrol dibiarkan tetap tanpa perlakuan. Setelah perlakuan selesai, kedua kelompok diuji kembali dengan soal *postest* yang telah valid dan reliabel. Data hasil belajar *postest* setelah perlakuan pada kelas eksperimen dan tanpa perlakuan pada kelas kontrol dapat dilihat pada deskripsi data hasil *postest*.

## **2. Deskripsi Data Hasil Belajar (*Postest*)**

Deskripsi data ini mendeskripsikan data hasil belajar setelah diberi perlakuan (*treatment*) pada kelas eksperimen (kelas yang menggunakan model pembelajaran CTL) dan kelas kontrol (kelas yang tidak menggunakan model pembelajaran CTL).

Data yang dideskripsikan untuk memperoleh gambaran tentang karakteristik distribusi skor dari variabel penelitian. Deskripsi data menyajikan skor tertinggi, terendah, rerata, standar deviasi, modus dan median, variansi sampel, rentang data setelah diberi perlakuan. Deskripsi data hasil belajar (*postest*) dapat dilihat pada tabel 6.

**Tabel 6**  
**Deskripsi Nilai Hasil Belajar (*Postest*) setelah diberi *Treatment***  
**(perlakuan) pada kelas eksperimen dan *non treatment***  
**(tanpa perlakuan) pada kelas kontrol.**

Deskripsi	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Mean	82,8	75,64
Median	90,75	83,27
Modus	85,5	77,81
Standar Deviasi	8,89	9,27
Variansi Sampel	71,28	103,95
Rentang Data	34	39
Skor Minimum	65	55
Skor Maksimum	99	94

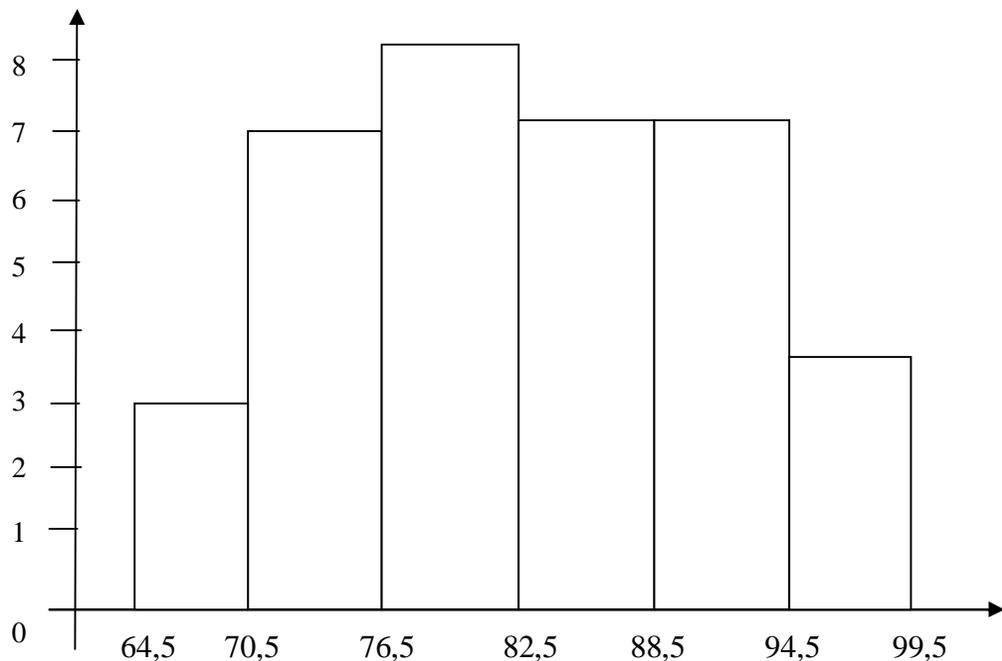
Berdasarkan hasil deskripsi data pada tabel 6, dapat ditunjukkan bahwa pada kelas eksperimen diperoleh skor terendah 65, dan skor tertinggi 99 sehingga rentangnya 34. Skor rerata 82,8; median 90,75; modus 85,5; dan standar deviasi 8,89. daftar distribusi frekuensi skor data nilai pre test dapat dilihat pada tabel 7 berikut. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 9.

**Tabel 7**  
**Distribusi Frekuensi Skor Nilai Hasil Belajar (Post Test) setelah**  
**diberi perlakuan (*Treatment*) model pembelajaran CTL pada kelas**  
**eksperimen**

No	Kelas Interval	Frek. Abolut	Frek. Relatif
1	95 – 99	4	11,10 %
2	89 – 94	7	19 45 %
3	83 – 88	7	19 45 %
4	77 – 82	8	22,22 %
5	71 – 76	7	19 45 %
6	65 – 70	3	8,33 %
Jumlah		36	100 %

Bila nilai hasil belajar (post test) pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran CTL divisualisasikan dalam bentuk histogram dapat ditunjukkan pada gambar berikut.

**Gambar 3**  
**Histogram Data Nilai Hasil Belajar (*Post Test*) materi ajar peluang setelah diberi perlakuan (*Treatment*) dengan model pembelajaran kontekstual teaching and learning (CTL)**



Berdasarkan analisis deskripsi tabel 7 dan gambar 3, ditunjukkan bahwa pada kelas eksperimen responden yang memiliki nilai post test (setelah diberi *treatment*) model pembelajaran CTL pada kelas rerata sebanyak 8 responden atau 22,22 %, yang memiliki nilai post test di bawah rerata sebanyak 7

responden atau 19,43 %, dan yang memiliki nilai pretest di atas rerata sebanyak 21 responden atau 58,35 %.

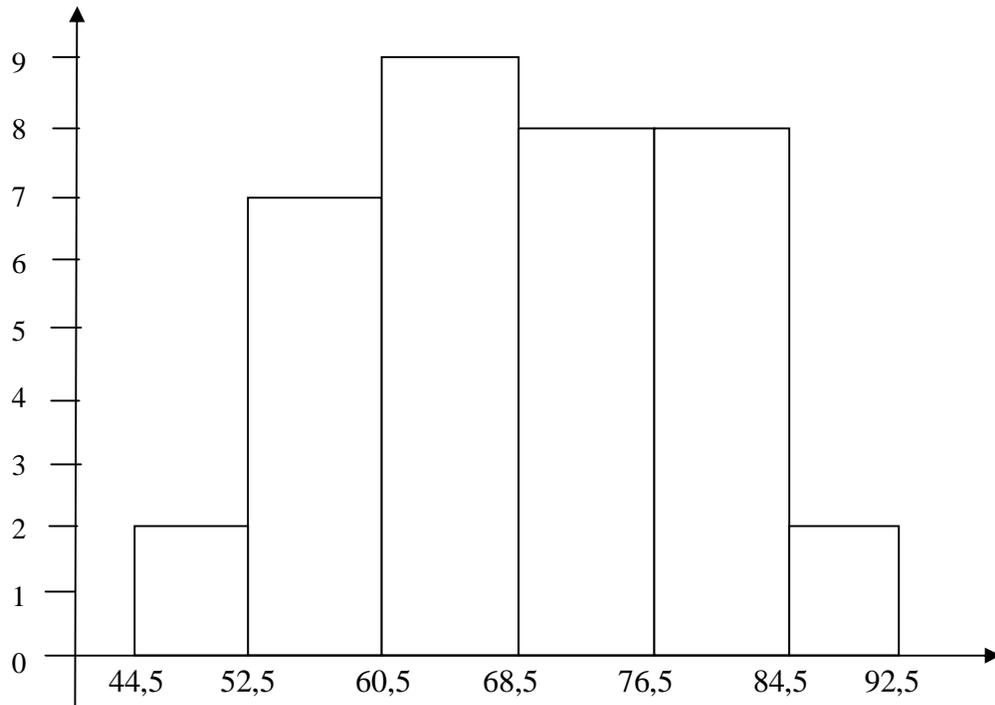
Berdasarkan hasil deskripsi data pada tabel 6, dapat ditunjukkan bahwa pada kelas kontrol diperoleh skor terendah 55, dan skor tertinggi 94 sehingga rentangnya 39. Skor rerata 75,64; median 83,27; modus 77,81; dan standar deviasi 9,27. Daftar distribusi frekuensi skor data nilai post test dapat dilihat pada tabel 8 berikut. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 9.

**Tabel 8**  
**Distribusi Frekuensi Skor Nilai Hasil Belajar (Post Test) pada kelas kontrol (*non treatment*)**

No	Kelas Interval	Frek. Abolut	Frek. Relatif
1	90 – 96	2	5,56 %
2	83 – 89	8	22,22 %
3	76 – 82	8	22,22 %
4	69 – 75	9	25 %
5	62 – 68	7	19,44 %
6	55 – 61	2	5,56 %
Jumlah		36	100 %

Bila nilai hasil belajar (post test) pada kelas kontrol (tanpa perlakuan) divisualisasikan dalam bentuk histogram dapat ditunjukkan pada gambar berikut.

**. Gambar 4**  
**Histogram Data Nilai Hasil Belajar (*Post Test*) kelompok kontrol**  
**tanpa perlakuan (*Treatment*)**



Berdasarkan analisis deskripsi tabel 8 dan gambar 4, ditunjukkan bahwa pada kelas kontrol responden yang memiliki nilai post test (tanpa *treatment*) pada kelas rerata sebanyak 9 responden atau 25 %, yang memiliki nilai post test di bawah rerata sebanyak 8 responden atau 22,22 %, dan yang memiliki nilai posttest di atas rerata sebanyak 19 responden atau 52,78 %.

## B. Uji Persyaratan

### 1. Uji Persyaratan Data Nilai Awal (*Pretest*) pada Kelas Eksperimen dan Kontrol sebelum Perlakuan (*Treatment*)

#### a. Uji Normalitas

Pengujian kenormalan distribusi kedua kelompok digunakan uji chi-kuadrat, data yang diuji adalah nilai rata-rata pre test. Untuk kelas IX<sup>2</sup> (eksperimen) diperoleh  $x^2_{hitung} = 0,878$  dan  $x^2_{tabel} = 7,81$ , sedangkan untuk kelas IX<sup>3</sup> (kontrol) diperoleh  $x^2_{hitung} = 1,05$  dan  $x^2_{tabel} = 7,81$ . Karena  $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa kedua kelas tersebut berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 4.

#### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah data nilai awal sampel mempunyai varians yang sama (homogen).

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (variens homogen)}$$

$$H_a: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (variens heterogen)}$$

Dari perhitungan diperoleh :

$$\text{Varians terbesar} = 138,57$$

$$\text{Varians terkecil} = 129,92$$

$$F_{hitung} = \frac{138,57}{129,92} = 1,06 \text{ dan } F_{tabel} = 1,78$$

$H_0$  diterima apabila  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , berdasarkan perhitungan terlihat bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$  berarti  $H_0$  diterima. Sehingga dapat diketahui bahwa kedua kelas tersebut mempunyai varians yang sama (homogen). Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 4.

c. Uji kesamaan dua rata-rata

Analisis data dengan uji-t digunakan untuk menguji hipotesis

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

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

Berdasarkan hasil perhitungan uji kesamaan dua rata-rata diperoleh  $s = 11,58$   $t_{hitung} = 1,142$  dengan peluang  $(1 - \alpha) = 1 - 5\% = 95\%$  dan  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 36 + 36 - 2 = 70$  diperoleh  $t_{(0,95)(70)} = 2,00$ , karena  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima artinya tidak ada perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 4.

Berdasarkan analisis nilai *pretest* di atas diperoleh kesimpulan bahwa sampel berdistribusi normal, homogen dan memiliki rata-rata awal yang sama. Hal ini berarti bahwa kedua kelas pada penelitian ini berawal dari kondisi yang sama.

## 2. Uji Persyaratan Data (*posttest*) kelas eksperimen dan kontrol setelah diberi perlakuan (*treatment*)

Setelah diberi perlakuan pada kelas eksperimen. Maka untuk menguji hipotesis penelitian, terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan terhadap variabel penelitian.

### a. Uji normalitas

Sebelum menguji hipotesis penelitian terlebih dahulu dilakukan uji normalitas. Hal ini dilakukan untuk menentukan statistik yang digunakan dalam pengujian hipotesis. Untuk menguji kenormalan data digunakan uji-Chi kuadrat. Data yang digunakan adalah data hasil belajar (*post test*) siswa materi ajar peluang. Berdasarkan perhitungan uji normalitas diperoleh  $x^2_{hitung} = 2,12$  dan  $x^2_{tabel} = 7,81$  untuk kelas eksperimen. Dan  $x^2_{hitung} = 1,307$  dan  $x^2_{tabel} = 7,81$  untuk kelas kontrol. Karena  $x^2_{hitung} < x^2_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima. Sehingga dapat dikatakan bahwa kedua kelas berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya pada lampiran 9.

### b. Uji homogenitas

Uji homogenitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah data hasil belajar sampel mempunyai varian yang sama (*homogen*).

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (varians homogen)}$$

$$H_a: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (varians heterogen)}$$

Dari perhitungan diperoleh :

Varians terbesar = 103,951

Varians terkecil = 71,284

$$F_{hitung} = \frac{103,951}{71,284} = 1,458 \text{ dan } F_{tabel} = 1,78$$

$H_0$  diterima apabila  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , berdasarkan perhitungan terlihat bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$  berarti  $H_0$  diterima. Sehingga dapat diketahui bahwa kedua kelas tersebut mempunyai varians yang sama (homogen). Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 9.

### C. Uji Hipotesis

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

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

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

Dengan kriteria pengujian  $H_0$  ditolak jika  $T_{hitung} > t_{(1-\alpha)}$ .

Dari hasil perhitungan uji hipotesis diperoleh  $t_{hitung} = 3,421$  dan  $t_{tabel} = 2,00$  dengan  $dk = 70$  dan  $\alpha = 0,05$ . Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $3,421 > 2,00$ ) maka  $H_0$  ditolak berarti  $H_a$  diterima. Dengan kata lain terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan model pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL)

terhadap hasil belajar siswa dalam materi ajar peluang. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 9.

#### **D. Pembahasan**

Penelitian ini dilakukan oleh peneliti untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Contextual Teaching And Learning* (CTL) terhadap hasil belajar siswa dalam materi ajar peluang pada kelas XI MAN 1 Padangsidempuan yang telah diuji kenormalannya, homogenitasnya dan uji kesamaan dua rata-rata pada *pretes* dan uji perbedaan dua rata-rata pada *posttes*.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah 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.

Dari hasil perhitungan *posttest* diperoleh bahwa rata-rata pada kelas eksperimen lebih baik dari rata-rata kelas kontrol yaitu 82,8 lebih baik dari 75,64. Sedangkan hasil uji-t diperoleh  $t_{hitung} = 3,421$  dan  $t_{tabel} = 2,00$ , karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  ( $3,421 > 2,00$ ) maka disimpulkan terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL) terhadap hasil belajar siswa dalam materi ajar peluang pada kelas XI MAN 1 Padangsidempuan.

Sejalan dengan itu, Kokom Komalasari menjelaskan bahwa pembelajaran kontekstual difokuskan pada REACT yaitu:

1. Keterkaitan , relevansi (*relating*)

Proses pembelajaran hendaknya ada keterkaitan (*relevansi*) dengan bekal pengetahuan (*prerequisite knowledge*) yang telah ada pada diri siswa.

2. Pengalaman langsung (*experiencing*)

Dalam proses pembelajaran, siswa perlu mendapatkan pengalaman langsung melalui kegiatan eksplorasi, penemuan (*discovery*), inventori, investigasi, penelitian, dan sebagainya.

3. Aplikasi (*Applying*)

Menerapkan fakta, konsep, prinsip, dan prosedur yang dipelajari dalam situasi dan konteks yang lain merupakan pembelajaran tingkat tinggi, lebih dari sekedar hafal.

4. Kerja sama (*Cooperating*)

Kerja sama dalam konteks saling tukar pikiran, mengajukan dan menjawab pertanyaan, komunikasi interaktif antar sesama siswa, antarsiswa dengan guru, dan antarsiswa dengan narasumber, memecahkan masalah dan mengajarkan tugas bersama merupakan strategi pembelajaran pokok dalam pembelajaran kontekstual.

5. Alih Pengetahuan (*Transferring*)

Pembelajaran kontekstual menekankan pada kemampuan siswa untuk mentransfer pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang telah dimiliki pada situasi lain. Dengan kata lain pengetahuan dan keterampilan yang telah

dimiliki tidak sekedar untuk dihafal, tetapi dapat digunakan atau dialihkan pada situasi dan kondisi lain.

#### **E. Keterbatasan Penelitian**

Seluruh rangkaian penelitian telah dilaksanakan sesuai dengan langkah-langkah yang ditetapkan dalam metodologi penelitian, hal ini dimaksudkan agar mendapatkan hasil yang benar-benar objektif dan sistematis. Namun untuk mendapatkan hasil penelitian yang sempurna sangatlah sulit karena berbagai keterbatasan, di antara keterbatasan yang dihadapi penulis selama melaksanakan penelitian dan penyusunan skripsi ini adalah peneliti kurang mampu mengukur aspek-aspek kejujuran siswa dalam menjawab tes yang diberikan, sehingga tidak menutup kemungkinan siswa mencontoh jawaban temannya. Siswa menganggap bahwa uji tes yang diberikan tidak mempengaruhi nilai raport mereka sehingga sebahagian siswa tidak terlalu serius mengerjakannya.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara model pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL) terhadap hasil belajar siswa dalam materi ajar peluang pada kelas XI MAN 1 Padangsidempuan. Hal ini ditunjukkan dari hasil uji hipotesis yang menunjukkan  $t_{hitung} 3,421 \geq t_{tabel} 2,00$  Dari perhitungan di atas jelas terlihat penolakan  $H_0$  dan penerimaan  $H_a$ . Dengan demikian  $H_0: \mu_1 > \mu_2$  diterima, artinya terdapat pengaruh yang signifikan model pembelajaran *contextual teaching and learning* (CTL) terhadap hasil belajar siswa dalam materi ajar peluang pada kelas XI MAN 1 Padangsidempuan.

#### **B. Saran-saran**

Berdasarkan hasil penelitian, penulis menyarankan :

1. Kepada guru MAN 1 Padangsidempuan umumnya dan khususnya guru matematika disarankan agar dalam proses pembelajaran lebih tepat memilih dan meninjau kembali model pembelajaran yang sesuai untuk diterapkan, agar proses pembelajaran dapat terlaksana dengan baik sehingga hasil belajar siswa dapat lebih meningkat.
2. Disarankan kepala sekolah selaku Pembina dalam organisasi sekolah dan instansi terkait, memperhatikan segala yang berkaitan dengan mutu sekolah

dengan menyediakan sarana dan prasarana yang dibutuhkan dalam pembelajaran, melakukan pemberdayaan terhadap guru melalui penataran-penataran, penyuluhan terkait penerapan strategi, metode dan model pembelajaran agar dapat meningkatkan mutu pendidikan.

3. Bagi mahasiswa lain disarankan penelitian lebih lanjut untuk pengembangan penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. *Dasar – dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta : Rineka Cipta, 1993.
- \_\_\_\_\_, *Manajemen Penelitian*, Jakarta : Rineka Cipta, 2007.
- \_\_\_\_\_, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, Jakarta : Rineka Cipta, 2002.
- Darmadi, Hamid. *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung : Alfabeta, 2011.
- Dimiyati, *Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta:Rineka Cipta, 1999.
- Hamalik, Oemar. *Proses Belajar Mengajar*, Jakarta : Bumi Aksara, 2008.
- Hermawan, Asep. *Penelitian Bisnis Paradigma Kuantitatif*, Jakarta : PT. Grasindo, 2005.
- Komalasari, Kokom. *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi*, Bandung : PT. Refika Aditama, 2010.
- Prasetyo, Bambang. *Metode Penelitian Kuantitatif Teori dan Aplikasi*, Jakarta : PT. RajaGrafindo Persada, 2007.
- Sanjaya, Wina. *Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*, Jakarta : Kencana, 2008.
- \_\_\_\_\_, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Pendidikan*, Jakarta : Kencana, 2010.
- Sardiman, *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*, Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada, 2003.
- Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, Jakarta : Rineka Cipta, 2003.
- Sudjana, Nana. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, Bandung : PT. Rosdakarya, 1999.

\_\_\_\_\_, *Metode Statistik*, Bandung : Tarsito, 1992.

Suryabrata, Sumadi. *Metodologi Penelitian*, Yogyakarta, CV.Rajawali, 1989.

Syah, Muhibbin. *Psikologi Belajar*, Jakarta : Raja Grafindo Persada, 2004.

Tim Penyusun, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta : Balai Pustaka, 2001.

Tohirin, *Psikologi Pembelajaran Pendidikan Agama Islam*, Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada, 2005.

Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif :Konsep Landasan, dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, Jakarta : Kencana, 2009.

Wirodikromo, Sartono. *Matematika untuk SMA Kelas XI*, Jakarta : Erlangga, 2006.

Zuriah, Nurul. *Metodologi Penelitian Sosial dan Pendidikan*, Jakarta : Bumi Aksara, 2006.

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

**(RPP)**

**“KELAS EKSPERIMEN”**

Nama Sekolah : MAN 1 Padangsidempuan

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : XI/1

Pertemuan ke : 1,2,3,

Alokasi Waktu : 6 x 45 menit

Standar Kompetensi :

Menggunakan aturan statistika, kaidah pencacahan, dan sifat-sifat peluang dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar :

Menggunakan aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi dalam pemecahan masalah.

Indikator :

Menggunakan kaidah pencacahan, permutasi, dan kombinasi dalam menentukan banyaknya cara menyelesaikan masalah.

A. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menjelaskan kaidah pencacahan, permutasi, dan kombinasi.
2. Siswa mampu menentukan banyaknya cara menyelesaikan masalah dengan kaidah pencacahan, permutasi, dan kombinasi.

3. Siswa mampu menyelesaikan masalah dengan menggunakan kaidah pencacahan, permutasi, dan kombinasi.

## B. Materi Pokok

1. Prinsip perkalian ditandai dengan kata perangai “dan”.
2. Prinsip penjumlahan ditandai dengan kata perangai “atau”
3. Permutasi dari sekumpulan unsur-unsur adalah cara penyusunan unsur-unsur tersebut yang berbeda dengan memperhatikan urutannya (tempatny).

$$P(n,r) = \frac{n!}{(n-r)!}$$

4. Bila T adalah banyaknya unsur dari  $n$  unsur dengan setiap pengambilan  $n$  unsur, dimana terdapat  $p$  unsur sama,  $q$  unsur sama, dan  $r$  unsur sama, dan beberapa unsur lain sama dengan syarat  $(p + q + r + \dots \leq n)$  maka

$$T = \frac{n!}{p!q!r! \dots}$$

5. Kombinasi dari sekumpulan unsur-unsur adalah cara penyusunan insir-insir tersebut yang berbeda tanpa memperhatikan urutannya.

$$K(n, r) = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

## C. Pendekatan/ Model Pembelajaran

1. Model Kontekstual Teaching And Learning (CTL)
2. Metode Pembelajaran
  - Ceramah

- Demonstrasi
- Pemberian Tugas

D. Langkah-langkah Kegiatan:

Kegiatan awal		Alokasi
Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa	Waktu
a. Mengucapkan salam b. Menanyakan Kehadiran siswa c. Menyampaikan tujuan pembelajaran	a. Menjawab salam guru b. Menjawab pertanyaan guru c. Mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan guru	5 menit
Kegiatan Inti		
Tahap I		
a. Menstimulus siswa dengan memberikan pertanyaan yang berkaitan dengan peluang b. Menyuruh siswa untuk membaca pelajaran yang akan dimulai c. Mengajak siswa	a. Menjawab pertanyaan guru b. Melaksanakan perintah guru c. Melaksanakan perintah guru	15 menit

mempersiapkan diri untuk dijadikan alat peraga di depan kelas.		
Tahap	II	
<p>a. Memperagakan diri di depan teman-teman untuk melihat hubungannya dengan kaidah pencacahan, permutasi, dan kombinasi.</p> <p>b. Mengajak siswa membuat contoh- contoh yang berkaitan dengan kaidah pencacahan, permutasi, dan kombinasi yang ada disekitarnya.</p>	<p>a. Beberapa siswa memperagakan materi yang berkaitan dengan kaidah pencacahan, permutasi, dan kombinasi.</p> <p>b. Melaksanakan perintah guru</p>	20 menit
Tahap	III	
a. Menanyakan siswa	a. Menjawab pertanyaan guru	20 menit

<p>tentang permasalahan yang diperoleh siswa ketika mempelajari materi peluang</p> <p>b. Memeriksa kembali permasalahan yang diperoleh dan menjelaskan terik-terik memahami materi dan cara menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peluang.</p>	<p>tentang permasalahan yang diperoleh siswa.</p> <p>b. Mendengarkan penjelasan guru</p>	
<p>Kegiatan</p>	<p>Penutup</p>	
<p>a. Menarik kesimpulan materi peluang dengan memberikan penjelasan singkat</p> <p>b. Menanyakan siswa tentang hal-hal yang</p>	<p>a. Mendengarkan penjelasan guru</p> <p>b. Bertanya kepada guru tentang materi yang kurang dipahami</p> <p>c. Mengerjakan soal-soal</p>	<p>30 menit</p>

kurang dimengerti tentang materi yang baru disampaikan c. Memberikan soal essay sebanyak 5 item.		
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

E. Alat/ Bahan Sumber Belajar

- Alat/bahan : Alat tulis  
Alat peraga
- Sumber belajar : Buku matematika untuk SMA/MAN sederajat

F. Penilaian

- Tes formatif tertulis

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

**(RPP)**

**“KELAS KONTROL”**

Nama Sekolah : MAN 1 Padangsidempuan

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : XI/1

Pertemuan ke : 1,2,3,

Alokasi Waktu : 6 x 45 menit

Standar Kompetensi :

Menggunakan aturan statistika, kaidah pencacahan, dan sifat-sifat peluang dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar :

Menggunakan aturan perkalian, permutasi, dan kombinasi dalam pemecahan masalah.

Indikator :

Menggunakan kaidah pencacahan, permutasi, dan kombinasi dalam menentukan banyaknya cara menyelesaikan masalah.

G. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa mampu menjelaskan kaidah pencacahan, permutasi, dan kombinasi.
2. Siswa mampu menentukan banyaknya cara menyelesaikan masalah dengan kaidah pencacahan, permutasi, dan kombinasi.

3. Siswa mampu menyelesaikan masalah dengan menggunakan kaidah pencacahan, permutasi, dan kombinasi.

#### H. Materi Pokok

1. Prinsip perkalian ditandai dengan kata perangai “dan”.
2. Prinsip penjumlahan ditandai dengan kata perangai “atau”
3. Permutasi dari sekumpulan unsur-unsur adalah cara penyusunan unsur-unsur tersebut yang berbeda dengan memperhatikan urutannya (tempatny).

$$P(n,r) = \frac{n!}{(n-r)!}$$

4. Bila T adalah banyaknya unsur dari  $n$  unsur dengan setiap pengambilan  $n$  unsur, dimana terdapat  $p$  unsur sama,  $q$  unsur sama, dan  $r$  unsur sama, dan beberapa unsur lain sama dengan syarat  $(p + q + r + \dots \leq n)$  maka

$$T = \frac{n!}{p!q!r! \dots}$$

5. Kombinasi dari sekumpulan unsur-unsur adalah cara penyusunan insir-insir tersebut yang berbeda tanpa memperhatikan urutannya.

$$K(n, r) = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

#### I. Pendekatan/ Model Pembelajaran

3. Model Konvensional
4. Metode Pembelajaran
  - Ceramah

- Demonstrasi
- Pemberian Tugas

#### J. Langkah-langkah Pembelajaran

##### Kegiatan Awal

- Guru memasuki kelas dan mengucapkan salam.
- Guru mengabsen siswa.
- Apersepsi, guru memberikan ilustrasi tentang materi yang akan di bahas.

##### Kegiatan inti

- Dengan metode demonstrasi guru menjelaskan tentang kaidah pencacahan (aturan perkalian dan penjumlahan).
- Mengajak siswa mempersiapkan diri untuk dijadikan alat peraga di depan kelas.
- Memperagakan diri di depan teman-teman untuk melihat hubungannya dengan kaidah pencacahan, permutasi, dan kombinasi.
- Mengajak siswa membuat contoh-contoh yang berkaitan dengan kaidah pencacahan, permutasi, dan kombinasi yang ada disekitarnya.
- Memberikan soal-soal kepada siswa.

##### Kegiatan penutup

- Siswa menuliskan kesimpulan secara rinci mengenai kaidah pencacahan, permutasi, dan kombinasi.

**K. Alat/ Bahan Sumber Belajar**

- Alat/bahan : Alat tulis  
Alat peraga
- Sumber belajar : Buku matematika untuk SMA/MAN sederajat

**L. Penilaian**

- Tes formatif tertulis

### Soal Pretest

Nama :  
Kelas :  
Mata Pelajaran :

Pilihlah salah satu jawaban yang benar

1. Nilai dari  $\frac{6!}{5!}$  adalah ...
  - a. 4
  - b. 32
  - c. 6
  - d. 8
2. Dari 10 buah kelereng, 3 buah warna merah, 2 warna kuning, dan 2 warna biru. Cara penyusunan 7 buah kelereng itu secara berdampingan adalah ...
  - a. 201
  - b. 102
  - c. 210
  - d. 120
3. Banyaknya permutasi 6 huruf yang diambil dari huruf F, A, D, L, Y dan H adalah ...
  - a. 560
  - b. 720
  - c. 336
  - d. 672
4. Susunan huruf yang dapat dibentuk dari huruf B, E, R, S, A, M, dan A adalah ...
  - a. 2520
  - b. 5220
  - c. 2250
  - d. 2502
5. Banyaknya permutasi dari 8 huruf K, L, M, N, O, P, Q, dan R adalah ...
  - a. 40230
  - b. 40320
  - c. 43200
  - d. 50400
6.  $C_9^{14}$  adalah ...
  - a. 182
  - b. 1820
  - c. 3640
  - d. 1280
7. Dari 12 orang terdiri 7 wanita dan 5 pria dibentuk deglerasi yang beranggotakan 3 orang. Banyaknya deglerasi yang dibentuk jika anggota deglerasi yang dibentuk terdiri atas 2 orang pria dan 1 wanita adalah ...
  - a. 120
  - b. 170
  - c. 12
  - d. 70
8. Nilai n dari persamaan  $C_9^{3n} = 3n + 6$  adalah ...
  - a. 6
  - b. 10
  - c. 1
  - d. 3

9. Ada terdapat 7 orang peserta diskusi yang dibagi dalam dua kelompok. Banyaknya cara yang digunakan dalam membentuk diskusi yang anggotanya terdiri dari 3 anggota dan 4 anggota adalah ...
- a. 120  
b. 1225  
c. 1325  
d. 1235
10. Banyaknya cara penyusunan ganda putra bulu tangkis yang terdiri dari 12 pemain adalah ...
- a. 15  
b. 13  
c. 34  
d. 45
11. Hasil dari  $C_7^{12}$  adalah ...
- a. 320  
b. 150  
c. 792  
d. 129
12. Sebuah kotak berisi 8 buah manik, 5 buah diantaranya berwarna merah dan 3 buah yang lainnya berwarna putih. Dari kotak itu diambil 3 buah manik secara acak. Maka peluang terambilnya semua manik merah adalah ...
- a.  $\frac{3}{15}$   
b.  $\frac{15}{28}$   
c.  $\frac{23}{5}$   
d.  $\frac{13}{25}$
13. Sebuah kantong berisi 4 bola merah dan 2 bola putih. Dari kantong itu diambil secara acak. Peluang terambilnya kedua-duanya bukan bola merah adalah ...
- a.  $\frac{3}{5}$   
b.  $\frac{3}{2}$   
c.  $\frac{4}{5}$   
d.  $\frac{3}{7}$
14. Hasil dari  $\frac{6!}{2! \cdot 3!} = \dots$
- a. 43  
b. 126  
c. 46  
d. 60
15. Sebuah tim bola basket terdiri dari 7 orang akan dipilih dari 15 pemain. Banyaknya cara susunan tim tersebut adalah ...
- a. 5279  
b. 6345  
c. 6435  
d. 6123

Lampiran 3

**KUNCI JAWABAN INSTRUMEN TES PADA *PRETEST***

1. C
2. D
3. A
4. A
5. B
6. A
7. D
8. B
9. B
10. A
11. C
12. B
13. A
14. D
15. C

Lampiran 4

UJI PERSYARATAN NILAI AWAL (Pre Test)

1. Uji Normalitas

a. Uji normalitas Untuk Kelas XI<sup>2</sup>

Langkah 1. Membuat daftar nilai kelas XI<sup>2</sup>

90	80	75	68	65	60
90	78	75	68	65	60
90	78	75	65	65	55
80	78	75	65	60	50
80	75	75	65	60	45
80	75	75	65	60	45

Langkah 2. Membuat tabel distribusi frekuensi untuk mencari mean dan standar deviasi.

1) Menentukan Rentang Kelas

$$\begin{aligned} \text{Rentang} &= \text{Data Terbesar} - \text{Data Terkecil} \\ &= 90 - 45 \\ &= 45 \end{aligned}$$

2) Banyak Kelas =  $1 + 3,3 \log n$

$$\begin{aligned} &= 1 + 3,3 \log 36 \\ &= 1 + 3,3 (1,55) \\ &= 6,11 = 6 \end{aligned}$$

$$3) \text{ Panjang Kelas} = \frac{\text{Rentang}}{\text{BanyakKelas}} = \frac{45}{6} = 7,5 = 8$$

DISTRIBUSI FREKUENSI

Interval Nilai	F	$x'$	$X$	$fx'$	$f(x')^2$
85 – 92	3	3	88,5	9	27
77 – 84	7	2	80,5	14	28
69 – 76	8	1	72,5	8	8
61 – 68	9	0	64,5	0	0
53 – 60	6	-1	56,5	-6	6
45 – 52	3	-2	48,5	-6	12
				$\sum fx' = 19$	$\sum f(x')^2 = 81$

Dari tabel di atas didapat:

$$M = M' + i \left( \frac{\sum fx'}{N} \right)$$

$$= 64,5 + 8 \left( \frac{19}{36} \right)$$

$$= 64,5 + 8 (0,527)$$

$$= 64,5 + 4,216$$

$$= 68,7$$

$$SD = i \sqrt{\frac{\sum fx'^2}{N} - \left( \frac{\sum fx'}{N} \right)^2}$$

$$= 8 \sqrt{\frac{81}{36} - \left( \frac{19}{36} \right)^2}$$

$$= 8 \sqrt{2,25 - 0,27}$$

$$= 8 \sqrt{1,98}$$

$$= 8 (1,407) = 11,256$$

$$M_e = Bb + i \left( \frac{\frac{n}{2} - F}{fm} \right)$$

$$= 68,5 + 8 \left( \frac{\frac{36}{2} - 8}{9} \right)$$

$$= 68,5 + 8 (10/9)$$

$$= 68,5 + 8 (1,11)$$

$$= 68,5 + 8,88$$

$$= 77,38$$

$$M_o = Bb + i \left( \frac{b1}{b1 + b2} \right)$$

$$= 68,5 + 8 \left( \frac{1}{1+3} \right)$$

$$\begin{aligned}
&= 68,5 + 8 \left( \frac{1}{4} \right) \\
&= 68,5 + 8 (0,25) \\
&= 68,5 + 2 = 70,5
\end{aligned}$$

Setelah mendapatkan nilai mean dan standar deviasi dari distribusi data tersebut barulah dicari z-score untuk batas kelas interval.

Kelas Interval	Batas nyata atas	z-score	Batas luas daerah	Luas daerah	Frekuensi diharapkan ( $E_i$ )	Frekuensi pengamatan ( $O_i$ )
	92,5	2,114	0,4826			
85 – 92				0,0634	2,2824	3
	84,5	1,403	0,4192			
77 – 84				0,1643	5,9148	7
	76,5	0,692	0,2549			
69 – 76				0,2509	9,0324	8
	68,5	0,017	0,0040			
61 – 68				0,2602	9,3672	9
	60,5	-0,728	0,2642			
53 – 60				0,1594	5,7384	6
	52,5	-1,439	0,4236			
45 – 52				0,0602	2,1672	3
	44,5	-2,149	0,4838			

### Perhitungan z-score

$$z\text{-score} = \frac{X - \bar{X}}{SD}$$

$$z\text{-score 1} = \frac{92,5 - 68,7}{11,256} = \frac{23,8}{11,256} = 2,114$$

$$z\text{-score 2} = \frac{84,5 - 68,7}{11,256} = \frac{15,8}{11,256} = 1,403$$

$$z\text{-score 3} = \frac{76,5 - 68,7}{11,256} = \frac{7,8}{11,256} = 0,692$$

$$z\text{-score 4} = \frac{68,5 - 68,7}{11,256} = \frac{0,2}{11,256} = 0,017$$

$$z\text{-score } 5 = \frac{60,5 - 68,7}{11,256} = \frac{-8,2}{11,256} = -0,728$$

$$z\text{-score } 6 = \frac{52,5 - 68,7}{11,256} = \frac{-16,2}{11,256} = -1,439$$

$$z\text{-score } 7 = \frac{44,5 - 68,7}{11,256} = \frac{-24,2}{11,256} = -2,149$$

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

$E_i = \text{luas daerah} \times n$

$$E_i \ 1 = 0,0634 \times 36 = 2,2824$$

$$E_i \ 2 = 0,1643 \times 36 = 5,9148$$

$$E_i \ 3 = 0,2509 \times 36 = 9,0324$$

$$E_i \ 4 = 0,2602 \times 36 = 9,3672$$

$$E_i \ 5 = 0,1594 \times 36 = 5,7384$$

$$E_i \ 6 = 0,0602 \times 36 = 2,1672$$

Dengan rumus  $x^2 = \frac{\sum_{i=1}^k (O_i - E_i)^2}{E_i}$  didapat harga :

$$x^2 = \frac{(3 - 2,2824)^2}{2,2824} + \frac{(7 - 5,9148)^2}{5,9148} + \frac{(8 - 9,0324)^2}{9,0324} +$$

$$\frac{(9 - 9,3672)^2}{9,3672} + \frac{(6 - 5,7384)^2}{5,7384} + \frac{(3 - 2,1672)^2}{2,1672}$$

$$x^2 = 0,878$$

Berdasarkan tabel di atas diketahui  $x^2_{\text{hitung}} = 0,878$  sementara  $x^2_{\text{tabel}} = 7,81$ .  
oleh karena  $x^2_{\text{hitung}} < x^2_{\text{tabel}}$  dengan derajat kebebasan  $dk = 6 - 3 = 3$  dan taraf signifika  $\alpha = 5\%$  maka distribusi kelas eksperimen adalah normal.

b. Uji Normalitas Kelas IX<sup>3</sup>

Langkah 1. Membuat daftar nilai kelas IX<sup>3</sup>

90	80	75	68	65	55
85	80	75	67	65	55
83	80	75	67	60	55
83	75	75	67	60	45
83	75	75	65	60	45
83	75	68	65	60	45

Langkah 2. Membuat tabel distribusi frekuensi untuk mean dan standar deviasi.

1) Menentukan Rentang Kelas

$$\begin{aligned} \text{Rentang} &= \text{Data Terbesar} - \text{Data Terkecil} \\ &= 90 - 45 \\ &= 45 \end{aligned}$$

2) Banyak Kelas =  $1 + 3,3 \log n$

$$\begin{aligned} &= 1 + 3,3 \log 36 \\ &= 1 + 3,3 (1,55) \\ &= 6,11 = 6 \end{aligned}$$

$$3) \text{ Panjang Kelas} = \frac{\text{Rentang}}{\text{BanyakKelas}} = \frac{45}{6} = 7,5 = 8$$

DISTRIBUSI FREKUENSI

Interval Nilai	F	$x'$	$X$	$fx'$	$f(x')^2$
85 – 92	2	3	88,5	6	18
77 – 84	7	2	80,5	14	28
69 – 76	8	1	72,5	8	8
61 – 68	9	0	64,5	0	0
53 – 60	7	-1	56,5	-7	7
45 – 52	3	-2	48,5	-6	12
				$\sum fx' = 15$	$\sum f(x')^2 = 73$

Dari tabel di atas diperoleh :

$$M = M' + i \left( \frac{\sum fx'}{N} \right)$$

$$\begin{aligned}
&= 64,5 + 8 \left( \frac{15}{36} \right) \\
&= 64,5 + 8 (0,416) \\
&= 64,5 + 3,328 \\
&= 67,8
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
SD &= i \sqrt{\frac{\sum fx'^2}{N} - \left( \frac{\sum fx'}{N} \right)^2} \\
&= 8 \sqrt{\frac{73}{36} - \left( \frac{15}{36} \right)^2} \\
&= 8 \sqrt{2,027 - 0,173} \\
&= 8 \sqrt{1,854} \\
&= 8 (1,361) = 10,888
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
M_e &= Bb + i \left( \frac{\frac{n}{2} - F}{fm} \right) \\
&= 68,5 + 8 \left( \frac{\frac{36}{2} - 8}{9} \right) \\
&= 68,5 + 8 (10/9) \\
&= 68,5 + 8 (1,11) \\
&= 68,5 + 8,88 \\
&= 77,38
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
M_o &= Bb + i \left( \frac{b1}{b1 + b2} \right) \\
&= 68,5 + 8 \left( \frac{1}{1+2} \right) \\
&= 68,5 + 8 \left( \frac{1}{3} \right) \\
&= 68,5 + 8 (0,33) \\
&= 68,5 + 2,64 = 71,14
\end{aligned}$$

Setelah mendapatkan nilai mean dan standar deviasi dari distribusi data tersebut barulah dicari z-score untuk batas kelas interval.

Kelas Interval	Batas nyata atas	z-score	Batas luas daerah	Luas daerah	Frekuensi diharapkan ( $E_i$ )	Frekuensi pengamatan ( $O_i$ )
	92,5	2,268	0,4881			
85 – 92				0,0511	1,8396	2
	84,5	1,533	0,4370			
77 – 84				0,1518	5,4648	7
	76,5	0,799	0,2852			
69 – 76				0,2613	9,4068	8
	68,5	0,064	0,0239			
61 – 68				0,2247	8,0892	9
	60,5	-0,670	0,2486			
53 – 60				0,1706	6,1416	7
	52,5	-1,405	0,4192			
45 – 52				0,0642	2,3112	3
	44,5	-2,139	0,4834			

### Perhitungan z-score

$$z\text{-score} = \frac{X - \bar{X}}{SD}$$

$$z\text{-score 1} = \frac{92,5 - 67,8}{10,888} = \frac{24,7}{10,888} = 2,268$$

$$z\text{-score 2} = \frac{84,5 - 67,8}{10,888} = \frac{16,7}{10,888} = 1,533$$

$$z\text{-score 3} = \frac{76,5 - 67,8}{10,888} = \frac{8,7}{10,888} = 0,799$$

$$z\text{-score 4} = \frac{68,5 - 67,8}{10,888} = \frac{0,7}{10,888} = 0,064$$

$$z\text{-score 5} = \frac{60,5 - 67,8}{10,888} = \frac{-7,3}{10,888} = -0,670$$

$$z\text{-score 6} = \frac{52,5 - 67,8}{10,888} = \frac{-15,3}{10,888} = -1,405$$

$$z\text{-score 7} = \frac{44,5 - 67,8}{10,888} = \frac{-23,3}{10,888} = -2,139$$

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

$E_i = \text{luas daerah} \times n$

$$E_i 1 = 0,0511 \times 36 = 1,8396$$

$$E_i 2 = 0,1518 \times 36 = 5,4648$$

$$E_i 3 = 0,2613 \times 36 = 9,4068$$

$$E_i 4 = 0,2247 \times 36 = 8,0892$$

$$E_i 5 = 0,1706 \times 36 = 6,1416$$

$$E_i 6 = 0,0642 \times 36 = 2,3112$$

Dengan rumus  $x^2 = \frac{\sum_{i=1}^k (O_i - E_i)^2}{E_i}$  didapat harga :

$$x^2 = \frac{(2 - 1,8396)^2}{1,8396} + \frac{(7 - 5,4648)^2}{5,4648} + \frac{(8 - 9,4068)^2}{9,4068} +$$
$$\frac{(9 - 8,0892)^2}{8,0892} + \frac{(7 - 6,1416)^2}{6,1416} + \frac{(3 - 2,3112)^2}{2,3112}$$
$$x^2 = 1,05$$

Berdasarkan tabel di atas diketahui  $x^2_{\text{hitung}} = 1,05$  sementara  $x^2_{\text{tabel}} = 7,81$ .  
oleh karena  $x^2_{\text{hitung}} < x^2_{\text{tabel}}$  dengan derajat kebebasan  $dk = 6 - 3 = 3$  dan taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  maka distribusi kelas kontrol adalah normal.

## 2. Uji Homogenitas

Dalam menguji homogenitas varians digunakan rumus  $F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$

Varians kelas IX<sup>2</sup> disimbolkan dengan  $S_1^2 = \frac{\sum_{i=1}^n x_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n x_i\right)^2}{n(n-1)}$

$x_i$	$x_i^2$
90	8100
90	8100
90	8100
80	6400
80	6400
80	6400
80	6400
78	6084
78	6084
78	6084
75	5625
75	5625
75	5625
75	5625
75	5625
75	5625
75	5625
75	5625
75	5625
68	4624
68	4624
65	4225
65	4225
65	4225
65	4225
65	4225
65	4225
65	4225
65	4225
60	3600
60	3600
60	3600
60	3600
60	3600
55	3025
50	2500
45	2025
45	2025
$\sum_{i=1}^n x_i = 2510$	$\sum_{i=1}^n x_i^2 = 179.550$

$$S_1^2 = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - \left( \sum_{i=1}^n x_i \right)^2}{n(n-1)} = \frac{36(179.550) - 6.300.100}{36(35)} = 129,92$$

Varians kelas IX<sup>3</sup> disimbolkan dengan  $S_2^2 = \frac{\sum_{i=1}^n x_i^2 - \left( \sum_{i=1}^n x_i \right)^2}{n(n-1)}$

$x_i$	$x_i^2$
90	8100
85	7225
83	6889
83	6889
83	6889
83	6889
80	6400
80	6400
80	6400
75	5625
75	5625
75	5625
75	5625
75	5625
75	5625
75	5625
75	5625
68	4624
68	4624
67	4489
67	4489
67	4489
65	4225
65	4225
65	4225
65	4225
60	3600
60	3600
60	3600
60	3600

55	3025
55	3025
55	3025
45	2025
45	2025
45	2025
$\sum_{i=1}^n x_i = 2484$	$\sum_{i=1}^n x_i^2 = 176.246$

$$S_2^2 = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - \left( \sum_{i=1}^n x_i \right)^2}{n(n-1)} = \frac{36(176.246) - (2484)^2}{36(35)} = 138,57$$

Setelah mendapatkan varians setiap sampel, kemudian dicari varians totalnya

$$\text{dengan rumus } F = \frac{\text{Variansterbesar}}{\text{Variansterkecil}} = \frac{138,57}{129,92} = 1,06$$

Dari perhitungan di atas diperoleh  $F_{hitung} = 1,06$  dengan  $\alpha 5\%$  dan  $dk = 36$  dari daftar distribusi  $F$  diperoleh  $F_{tabel} = 1,78$ , karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka tidak ada perbedaan varians antara kedua kelas bersifat homogen.

### 3. Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Analisis data yang digunakan adalah uji – t untuk menguji hipotesis

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

Dalam menguji hipotesis digunakan rumus

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

Maka diperoleh

$$\begin{aligned} s &= \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}} \\ &= \sqrt{\frac{(36 - 1)(129,92) + (36 - 1)(138,57)}{36 + 36 - 2}} \\ &= \sqrt{\frac{35(129,92) + 35(138,57)}{36 + 36 - 2}} \\ &= \sqrt{\frac{4547,2 + 4849,95}{70}} \\ &= \sqrt{\frac{9397,15}{70}} \\ &= \sqrt{134,245} \\ &= 11,58 \end{aligned}$$

Sehingga,

$$\begin{aligned} t &= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \\ &= \frac{68,7 - 67,8}{11,58 \sqrt{\frac{1}{36} + \frac{1}{36}}} \\ &= \frac{0,9}{11,58 \sqrt{\frac{2}{36}}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{0,9}{\sqrt[12,58]{0,05}} \\
&= \frac{0,9}{12,58 \times 0,2236} \\
&= \frac{0,9}{2,812888} \\
&= 0,3199
\end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan uji kesamaan dua rata-rata diperoleh  $t_{hitung} = 0,3199$  dengan peluang  $(1 - \alpha) = 1 - 5\% = 95\%$  dan  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 36 + 36 - 2 = 70$  diperoleh  $t_{tabel} = 2,00$ , karena  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima artinya tidak ada perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, hal ini berarti kedua kelas pada penelitian ini berangkat dari situasi awal sama.

## Lampiran 5

### Soal Post Test

Nama :  
Kelas :  
Mata Pelajaran :

Pilihlah salah satu jawaban yang benar

1. Banyaknya permutasi dari 6 huruf A, B, C, D, E dan F adalah ...
  - a. 230
  - b. 720
  - c. 520
  - d. 120
2. Banyaknya permutasi 3 huruf yang diambil dari huruf-huruf A, B C, D, dan E adalah ...
  - a. 120
  - b. 12
  - c. 60
  - d. 180
3. Susunan huruf yang dapat dibentuk dari huruf B, A, R, J, A, J, A, dan R adalah ...
  - a. 1680
  - b. 1600
  - c. 1642
  - d. 1860
4. Dari 10 buah kelereng, 3 buah berwarna merah, 3 berwarna kuning, dan 3 berwarna biru. Cara penyusunan 9 buah kelereng itu secara berdampingan adalah ...
  - a. 5400
  - b. 5400
  - c. 4050
  - d. 5040
5. Nilai dari  $\frac{7!}{4!}$  adalah ...
  - a. 120
  - b. 230
  - c. 210
  - d. 280
6.  $C_8^{12}$  adalah ...
  - a. 495
  - b. 945
  - c. 594
  - d. 459
7. Dari 15 orang terdiri 9 wanita dan 6 pria dibentuk sebuah deglerasi yang beranggotakan 5 orang. Banyaknya deglerasi yang dibentuk jika anggota deglerasi terdiri atas 3 orang pria dan 3 orang wanita adalah ...
  - a. 1806
  - b. 1680
  - c. 1860
  - d. 1086
8. Nilai n dari persamaan  $C_2^n = 4n + 5$  adalah ...



lampiran 6

**KUNCI JAWABAN INSTRUMEN POST TEST**

1. B
2. C
3. A
4. D
5. C
6. A
7. B
8. C
9. A
10. B
11. A
12. C
13. C
14. D
15. B

Lampiran 7

Tabel Perhitungan Dalam Rangka Analisis Validitas Item

NO	Skor Perhitungan Butir item Nomor Soal																				$x_t$	$x_t^2$
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	13	169
2	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	14	196
3	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	289
4	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	17	289
5	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	16	256
6	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	16	256
7	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	15	225
8	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	16	256
9	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	13	169
10	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	14	196
11	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	14	196
12	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	13	169
13	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	169
14	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	289
15	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	16	256
16	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	6	36
17	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	4	16
18	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	6	36
19	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	6	36
20	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	5	25
21	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	4	16
22	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	10	100
23	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	4	16
24	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	5	25
25	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	5	25
26	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	9

27	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	5	25
28	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	4	16
29	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	5	25
30	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	5	25
	13	15	21	12	17	18	18	16	12	8	12	13	22	14	14	16	12	17	20	14	304	3811
p	0.43	0.5	0.7	0.4	0.6	0.6	0.6	0.53	0.4	0.27	0.4	0.43	0.73	0.47	0.47	0.53	0.4	0.57	0.67	0.47		
q	0.57	0.5	0.3	0.6	0.4	0.4	0.4	0.47	0.6	0.73	0.6	0.57	0.27	0.53	0.53	0.47	0.6	0.43	0.33	0.53	$\sum pq$	
pq	0.25	0.25	0.21	0.24	0.2	0.2	0.2	0.25	0.24	0.2	0.24	0.25	0.2	0.25	0.25	0.25	0.24	0.25	0.22	0.25		4.74

## Lampiran 8

### TEKNIK ANALISIS INSTRUMEN

#### 1. Perhitungan Validitas Soal

Langkah 1. Menyiapkan Tabel perhitungan dalam rangka analisis validitas item nomor.

Langkah 2. Mencari mean dari skor total, yaitu  $M_t$  dengan menggunakan rumus

$$M_t = \frac{\sum X_t}{N}$$

Telah diketahui  $\sum X_t = 304$  dan  $N = 30$ , Jadi :

$$M_t = \frac{304}{30} = 10,13$$

Langkah 3. Mencari deviasi standar total, yaitu  $SD_t$ , dengan menggunakan rumus :

$$SD_t = \sqrt{\frac{\sum X_t^2}{N} - \left(\frac{\sum X_t}{N}\right)^2}$$

Telah diketahui :  $\sum X_t^2 = 3811$ ,  $\sum X_t = 304$  dan  $N = 30$ , Jadi:

$$\begin{aligned} SD_t &= \sqrt{\frac{3811}{30} - \left(\frac{304}{30}\right)^2} \\ &= \sqrt{127,03 - 102,61} \\ &= \sqrt{24,42} \\ &= 4,94 \end{aligned}$$

Langkah 4. Mencari  $M_p$  untuk butir item soal 1 sampai nomor 20.

Langkah 5. Mencari koefisien korelasi  $r_{pbi}$  dari item nomor 1 sampai

nomor 20 dengan rumus  $r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$

Tabel Perhitungan untuk mencari nilai  $M_p$

No Item	Jumlah siswa yang menjawab benar	$M_p$
1	N = 13	14,38
2	N = 15	11,66
3	N = 21	12,00
4	N = 12	14,25
5	N = 17	12,82
6	N = 18	11,38
7	N = 18	10,83
8	N = 16	11,81
9	N = 12	12,00
10	N = 8	15,00
11	N = 12	13,08
12	N = 13	13,84
13	N = 22	10,90
14	N = 14	15,00
15	N = 14	14,57
16	N = 16	12,43
17	N = 12	14,5
18	N = 17	12,35
19	N = 20	11,9
20	N = 14	14,14

**Tabel Perhitungan untuk mengetahui koefisien korelasi  $r_{pbi}$  dalam rangka uji validitas item nomor 1 sampai nomor 20.**

No	$M_p$	$M_t$	$SD_t$	p	q	$r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$	Interpretasi
1.	14,38	10,13	4,94	0,43	0,57	0,746 ( $r_{pbi} > r_{tabel}$ )	Valid
2.	11,66	10,13	4,94	0,5	0,5	0,309 ( $r_{pbi} < r_{tabel}$ )	Invalid
3.	12,00	10,13	4,94	0,7	0,3	0,577 ( $r_{pbi} > r_{tabel}$ )	Valid
4.	14,25	10,13	4,94	0,4	0,6	0,680 ( $r_{pbi} > r_{tabel}$ )	Valid
5.	12,82	10,13	4,94	0,6	0,4	0,665 ( $r_{pbi} > r_{tabel}$ )	Valid
6.	11,38	10,13	4,94	0,6	0,4	0,309 ( $r_{pbi} < r_{tabel}$ )	Invalid
7.	10,83	10,13	4,94	0,6	0,4	0,172 ( $r_{pbi} < r_{tabel}$ )	Invalid
8.	11,81	10,13	4,94	0,53	0,47	0,361 ( $r_{pbi} > r_{tabel}$ )	Valid
9.	12,00	10,13	4,94	0,4	0,6	0,308 ( $r_{pbi} < r_{tabel}$ )	Invalid
10.	15,00	10,13	4,94	0,27	0,73	0,597 ( $r_{pbi} > r_{tabel}$ )	Valid
11.	13,08	10,13	4,94	0,4	0,6	0,487 ( $r_{pbi} > r_{tabel}$ )	Valid
12.	13,84	10,13	4,94	0,43	0,57	0,651 ( $r_{pbi} > r_{tabel}$ )	Valid
13.	10,90	10,13	4,94	0,73	0,27	0,254 ( $r_{pbi} < r_{tabel}$ )	Invalid
14.	15,00	10,13	4,94	0,47	0,53	0,926 ( $r_{pbi} > r_{tabel}$ )	Valid
15.	14,57	10,13	4,94	0,47	0,53	0,845 ( $r_{pbi} > r_{tabel}$ )	Valid
16.	12,43	10,13	4,94	0,53	0,47	0,493 ( $r_{pbi} > r_{tabel}$ )	Valid
17.	14,5	10,13	4,94	0,4	0,6	0,721 ( $r_{pbi} > r_{tabel}$ )	Valid
18.	12,35	10,13	4,94	0,57	0,43	0,516 ( $r_{pbi} > r_{tabel}$ )	Valid
19.	11,9	10,13	4,94	0,67	0,33	0,509 ( $r_{pbi} > r_{tabel}$ )	Valid
20.	14,14	10,13	4,94	0,47	0,53	0,763 ( $r_{pbi} > r_{tabel}$ )	valid

Catatan :

Dalam pemberian interpretasi terhadap  $r_{pbi}$  ini digunakan db sebesar (N-nr), yaitu = 30-2 = 28. derajat kebebasan sebesar 28 itu lalu dikonsultasikan kepada tabel nilai "r" product moment, pada taraf signifikansi 5 %. Hasilnya adalah sebagai berikut:

$r_{tabel}$  atau  $r_t$  pada taraf signifikansi 5 % = 0,361. jika  $r_{pbi} > r_{tabel}$  atau  $r_t$  dinyatakan valid dan sebaliknya.

## 2. Taraf Kesukaran Soal

**Tabel Taraf Kesukaran Item Soal**

Nomor Item Soal	$P = \frac{B}{J}$	Kriteria
1	$P = 13/30 = 0,43$	Sedang
2	$P = 15/30 = 0,5$	Sedang
3	$P = 21/30 = 0,7$	Mudah
4	$P = 12/30 = 0,4$	Sedang
5	$P = 17/30 = 0,6$	Sedang
6	$P = 18/30 = 0,6$	Sedang
7	$P = 18/30 = 0,6$	Sedang
8	$P = 16/30 = 0,53$	Sedang
9	$P = 12/30 = 0,4$	Sedang
10	$P = 8/30 = 0,27$	Sukar
11	$P = 12/30 = 0,4$	Sedang
12	$P = 13/30 = 0,43$	Sedang
13	$P = 22/30 = 0,73$	Mudah
14	$P = 14/30 = 0,47$	Sedang
15	$P = 14/30 = 0,47$	Sedang
16	$P = 16/30 = 0,53$	Sedang
17	$P = 12/30 = 0,4$	Sedang
18	$P = 17/30 = 0,57$	Sedang
19	$P = 20/30 = 0,67$	Sedang
20	$P = 14/30 = 0,47$	Sedang

Catatan:

Angka indeks kesukaran rata-rata P mempunyai hubungan yang terbalik antara derajat kesukaran item dengan angka indeks itu sendiri. Semakin rendah angka indeks kesukaran item yang dimiliki oleh sebutir item akan semakin tinggi derajat kesukaran item dari item tersebut.

### 3. Daya Pembeda

**Tabel Daya Pembeda Item Soal**

Nomor item soal	$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$	Kriteria
1	$D = 12/15 - 1/15 = 11/15 = 0,73$	Baik
2	$D = 9/15 - 6/15 = 3/15 = 0,2$	Cukup
3	$D = 14/15 - 7/15 = 7/15 = 0,46$	Baik
4	$D = 11/15 - 1/15 = 10/15 = 0,66$	Baik
5	$D = 13/15 - 4/15 = 9/15 = 0,6$	Baik
6	$D = 11/15 - 7/15 = 4/15 = 0,26$	Cukup
7	$D = 10/15 - 8/15 = 2/15 = 0,13$	Jelek
8	$D = 12/15 - 4/15 = 8/15 = 0,53$	Baik
9	$D = 8/15 - 4/15 = 4/15 = 0,26$	Cukup
10	$D = 8/15 - 0/15 = 8/15 = 0,53$	Baik
11	$D = 11/15 - 1/15 = 10/15 = 0,66$	Baik
12	$D = 11/15 - 2/15 = 9/15 = 0,6$	Baik
13	$D = 12/15 - 10/15 = 2/15 = 0,13$	Jelek
14	$D = 13/15 - 1/15 = 12/15 = 0,8$	Baik
15	$D = 13/15 - 1/15 = 12/15 = 0,8$	Baik
16	$D = 11/15 - 5/15 = 6/15 = 0,4$	Baik
17	$D = 11/15 - 1/15 = 10/15 = 0,66$	Baik
18	$D = 12/15 - 5/15 = 7/15 = 0,46$	Baik
19	$D = 13/15 - 7/15 = 6/15 = 0,4$	Baik
20	$D = 12/15 - 2/15 = 10/15 = 0,66$	Baik

Catatan :

Semakin rendah nilai dari D maka item soal tersebut memiliki daya pembeda yang tidak baik, artinya item soal tersebut tidak dapat membedakan dimana siswa yang tergolong pandai dan siswa yang tergolong tidak pandai. Pada tabel di atas soal yang tidak valid 2,6,7,9, dan 13, memiliki indeks D yang rendah dengan kriteria daya pembeda cukup, dan jelek.

#### 4. Reliabilitas Soal

Dalam menentukan reliabilitas soal digunakan rumus :

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

Karena  $S_t^2$  belum diketahui, maka terlebih dahulu menghitung  $S_t^2$ , dan

karena  $S_t^2$  diperoleh dengan rumus :  $S_t^2 = \frac{\sum x_t^2}{N}$ , maka terlebih dahulu

dihitung  $\sum X_t^2$  dengan menggunakan rumus:

$$\sum x_t^2 = \sum X_t^2 - \frac{\sum X_t^2}{N}$$

Telah diketahui  $\sum X_t^2 = 3811$ ;  $\sum X_t = 304$ ;  $N = 30$ . Jadi,

$$\sum x_t^2 = 3811 - \frac{304^2}{30} = 3811 - \frac{92416}{30} = 3811 - 3080,53 = 730,47$$

Maka diperoleh:

$$S_t^2 = \frac{\sum x_t^2}{N} = \frac{730,47}{30} = 24,349$$

Sehingga diperoleh;

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( \frac{S_t^2 - \sum pq}{S_t^2} \right) = \left( \frac{20}{19} \right) \left( \frac{24,349 - 4,74}{24,349} \right) = 0,8053 > r_{tabel} \ 0,361$$

Catatan: Dalam pemberian interpretasi terhadap  $r_{11}$  ini digunakan db sebesar (N-nr), yaitu  $30-2 = 28$ . derajat kebebasan sebesar 28 itu lalu konsultasikan kepada tabel nilai "r" product moment, pada taraf signifikansi 5 %. Hasilnya adalah sebagai berikut:

$r_{tabel}$  atau  $r_t$  pada taraf signifikansi 5 % = 0,361. jika  $r_{11} > r_{tabel}$  atau  $r_t$  dinyatakan reliabel dan sebaliknya.

## 5. Penentuan Instrumen

Dari perhitungan validitas item soal yang valid yaitu 1,3,4,5,8,10,11,12,14,15,16,17,18,19,dan 20 dengan kriteria taraf kesukaran sedang untuk soal 1,4,5,8,11,12,14,15,16,17,18,19, dan 20, dan soal nomor 10 kriteria sukar, kriteria sukar ini valid karena siwa kelompok atas lebih banyak menjawab benar daripada kelompok bawah. Nomor sial yang dinyatakan valid ini mempunyai kriteria daya pembeda yang baik, artinya etiap item soal yang dinyatakan valid ini mampu membedakan kelas atas dan kelas bawah . sedangkan soal yang tidak valid mempunyai daya pembeda yang cukup dan jelek, artinya soal tersebut tidak dapat mengukur atau membedakan kelas atas ataupun kelas bawah yaitu soal nomor 2,6,7,9, dan 13.

Dari perhitungan validitas soal, taraf kesukaran soal, daya pembeda soal, dan reliabilitas soal, soal yang akan diujikan pada kelas eksperimen berjumlah 15 soal yaitu soal nomor 1,3,4,5,8,10,11,12,14,15,16,17,18,19,dan 20. sedangkan soal yang tidak layak untuk diujikan adalah soal nomor 2,6,7,9, dan 13.

## Lampiran 9

### ANALISIS DATA HASIL BELAJAR

#### 1. Uji Normalitas

- a. Uji normalitas untuk kelas eksperimen yaitu kelas IX<sup>2</sup>

Langkah 1. Membuat distribusi kelas eksperimen

99	87	85	85	78	73
96	87	85	82	78	73
96	87	85	82	75	73
95	87	85	80	75	65
89	87	85	80	75	65
89	85	85	80	75	65

Langkah 2. Membuat tabel distribusi frekuensi untuk mencari mean dan standar deviasi.

- 4) Menentukan Rentang Kelas

$$\begin{aligned}\text{Rentang} &= \text{Data Terbesar} - \text{Data Terkecil} \\ &= 99 - 65 \\ &= 34\end{aligned}$$

- 5) Banyak Kelas =  $1 + 3,3 \log n$   
 $= 1 + 3,3 \log 36$   
 $= 1 + 3,3 (1,55)$   
 $= 6,11 = 6$

6) Panjang Kelas =  $\frac{\text{Rentang}}{\text{BanyakKelas}} = \frac{34}{6} = 5,6 = 6$

#### DISTRIBUSI FREKUENSI

Interval Nilai	F	$x'$	$X$	$fx'$	$f(x')^2$
95 – 99	4	3	97,5	12	36
89 – 94	7	2	91,5	14	28
83 – 88	7	1	85,5	7	7
77 – 82	8	0	79,5	0	0
71 – 76	7	-1	73,5	-7	7
65 – 70	3	-2	67,5	-6	12
				$\sum fx' = 20$	$\sum f(x')^2 = 90$

Dari tabel di atas diperoleh :

$$M = M' + i \left( \frac{\sum fx'}{N} \right)$$

$$= 79,5 + 6 \left( \frac{20}{36} \right)$$

$$= 79,5 + 6 (0,55)$$

$$= 79,5 + 3,3$$

$$= 82,8$$

$$SD = i \sqrt{\frac{\sum fx'^2}{N} - \left( \frac{\sum fx'}{N} \right)^2}$$

$$= 6 \sqrt{\frac{90}{36} - \left( \frac{20}{36} \right)^2}$$

$$= 6 \sqrt{2,5 - 0,3025}$$

$$= 6 \sqrt{2,1975}$$

$$= 6 (1,482) = 8,892$$

$$M_e = Bb + i \left( \frac{\frac{n}{2} - F}{fm} \right)$$

$$= 82,5 + 6 \left( \frac{\frac{36}{2} - 7}{8} \right)$$

$$= 82,5 + 6 (11/8)$$

$$= 82,5 + 6 (1,375)$$

$$= 82,5 + 8,25$$

$$= 90,75$$

$$M_o = Bb + i \left( \frac{b1}{b1 + b2} \right)$$

$$= 82,5 + 6 \left( \frac{1}{1+1} \right)$$

$$\begin{aligned}
&= 82,5 + 6 \left( \frac{1}{2} \right) \\
&= 82,5 + 6 (0,5) \\
&= 82,5 + 3 = 85,5
\end{aligned}$$

Setelah mendapatkan nilai mean dan standar deviasi dari distribusi data tersebut barulah dicari z-score untuk batas kelas interval.

Kelas Interval	Batas nyata atas	z-score	Batas luas daerah	Luas daerah	Frekuensi diharapkan ( $E_i$ )	Frekuensi pengamatan ( $O_i$ )
	99,5	1,878	0,4693			
95 – 99				0,0644	2,3184	4
	94,5	1,315	0,4049			
89 – 94				0,166	5,976	7
	88,5	0,641	0,2389			
83 – 88				0,2269	8,1684	7
	82,5	-0,033	0,0120			
77 – 82				0,246	8,856	8
	76,5	-0,708	0,2580			
71 – 76				0,1582	5,6952	7
	70,5	-1,383	0,4162			
65 – 70				0,0636	2,2896	3
	64,5	-2,058	0,4798			

### Perhitungan z-score

$$z\text{-score} = \frac{X - \bar{X}}{SD}$$

$$z\text{-score 1} = \frac{99,5 - 82,8}{8,892} = \frac{16,7}{8,892} = 1,878$$

$$z\text{-score 2} = \frac{94,5 - 82,8}{8,892} = \frac{11,7}{8,892} = 1,315$$

$$z\text{-score 3} = \frac{88,5 - 82,8}{8,892} = \frac{5,7}{8,892} = 0,641$$

$$z\text{-score 4} = \frac{82,5 - 82,8}{8,892} = \frac{-0,3}{8,892} = -0,033$$

$$z\text{-score 5} = \frac{76,5 - 82,8}{8,892} = \frac{-6,3}{8,892} = -0,708$$

$$z\text{-core } 6 = \frac{70,5 - 82,8}{8,892} = \frac{-12,3}{8,892} = -1,383$$

$$z\text{-score } 7 = \frac{64,5 - 82,8}{8,892} = \frac{-18,3}{8,892} = -2,058$$

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

$E_i = \text{luas daerah} \times n$

$$E_i \ 1 = 0,0644 \times 36 = 2,3184$$

$$E_i \ 2 = 0,166 \times 36 = 5,976$$

$$E_i \ 3 = 0,2269 \times 36 = 8,1684$$

$$E_i \ 4 = 0,246 \times 36 = 8,856$$

$$E_i \ 5 = 0,1582 \times 36 = 5,6952$$

$$E_i \ 6 = 0,0636 \times 36 = 2,2896$$

Dengan rumus  $x^2 = \frac{\sum_{i=1}^k (O_i - E_i)^2}{E_i}$  didapat harga :

$$x^2 = \frac{(4 - 2,3184)^2}{2,3184} + \frac{(7 - 5,976)^2}{5,976} + \frac{(7 - 8,1684)^2}{8,1684} +$$

$$\frac{(8 - 8,856)^2}{8,856} + \frac{(7 - 5,6952)^2}{5,6952} + \frac{(3 - 2,2896)^2}{2,2896}$$

$$x^2 = 2,12$$

Berdasarkan tabel di atas diketahui  $x^2_{\text{hitung}} = 2,12$  sementara  $x^2_{\text{tabel}} = 7,81$ .  
oleh karena  $x^2_{\text{hitung}} < x^2_{\text{tabel}}$  dengan derajat kebebasan  $dk = 6 - 3 = 3$  dan taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  maka distribusi kelas eksperimen adalah normal.

b. Uji normalitas untuk kelas kontrol yaitu kelas IX<sup>3</sup>

Langkah 1. Membuat distribusi kelas kontrol IX<sup>3</sup>

94	87	82	75	68	65
90	87	82	75	68	65
87	87	82	75	68	65
87	87	80	75	65	65
87	82	80	75	65	55
87	82	80	75	65	55

Langkah 2. Membuat tabel distribusi frekuensi untuk mencari mean dan standar deviasi.

1. Menentukan Rentang Kelas

$$\begin{aligned} \text{Rentang} &= \text{Data Terbesar} - \text{Data Terkecil} \\ &= 94 - 55 \\ &= 39 \end{aligned}$$

2. Banyak Kelas =  $1 + 3,3 \log n$

$$\begin{aligned} &= 1 + 3,3 \log 36 \\ &= 1 + 3,3 (1,55) \\ &= 6,11 = 6 \end{aligned}$$

$$3. \text{ Panjang Kelas} = \frac{\text{Rentang}}{\text{BanyakKelas}} = \frac{39}{6} = 6,5 = 6,5 = 7$$

#### DISTRIBUSI FREKUENSI

Interval Nilai	F	$x'$	$X$	$fx'$	$f(x')^2$
90 – 96	2	3	93	6	18
83 – 89	8	2	86	16	32
76 – 82	8	1	79	8	8
69 – 75	9	0	72	0	0
62 – 68	7	-1	65	-7	7
55 – 61	2	-2	58	-4	8
				$\sum fx' = 19$	$\sum f(x')^2 = 73$

Dari tabel di atas diperoleh :

$$\begin{aligned}M &= M' + i \left( \frac{\sum fx'}{N} \right) \\&= 72 + 7 \left( \frac{19}{36} \right) \\&= 72 + 7 (0,52) \\&= 72 + 3,64 \\&= 75,64\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}SD &= i \sqrt{\frac{\sum fx'^2}{N} - \left( \frac{\sum fx'}{N} \right)^2} \\&= 7 \sqrt{\frac{73}{36} - \left( \frac{19}{36} \right)^2} \\&= 7 \sqrt{2,0277 - 0,2704} \\&= 7 \sqrt{1,7573} \\&= 7 (1,325) = 9,275\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}M_e &= Bb + i \left( \frac{\frac{n}{2} - F}{fm} \right) \\&= 75,5 + 7 \left( \frac{\frac{36}{2} - 8}{9} \right) \\&= 75,5 + 7 (10/9) \\&= 75,5 + 7 (1,11) \\&= 75,5 + 7,77 \\&= 83,27\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}M_o &= Bb + i \left( \frac{b1}{b1 + b2} \right) \\&= 75,5 + 7 \left( \frac{1}{1+2} \right)\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= 75,5 + 7 \left( \frac{1}{3} \right) \\
&= 75,5 + 7 (0,33) \\
&= 75,5 + 2,31 = 77,81
\end{aligned}$$

Setelah mendapatkan nilai mean dan standar deviasi dari distribusi data tersebut barulah dicari z-score untuk batas kelas interval.

Kelas Interval	Batas nyata atas	z-score	Batas luas daerah	Luas daerah	Frekuensi diharapkan ( $E_i$ )	Frekuensi pengamatan ( $O_i$ )
	96,5	2,249	0,4875			
90 – 96				0,0556	2,0016	2
	89,5	1,494	0,4319			
83 – 89				0,1646	5,9256	8
	82,5	0,739	0,2673			
76 – 82				0,2633	9,4788	8
	75,5	-0,015	0,0040			
69 – 75				0,2724	9,8064	9
	68,5	-0,769	0,2764			
62 – 68				0,1593	5,7348	7
	61,5	-1,524	0,4357			
55 – 61				0,0527	1,8972	2
	54,5	-2,279	0,4884			

### Perhitungan z-score

$$z\text{-score} = \frac{X - \bar{X}}{SD}$$

$$z\text{-score 1} = \frac{96,5 - 75,64}{9,275} = \frac{20,86}{9,275} = 2,249$$

$$z\text{-score 2} = \frac{89,5 - 75,64}{9,275} = \frac{13,86}{9,275} = 1,494$$

$$z\text{-score 3} = \frac{82,5 - 75,64}{9,275} = \frac{6,86}{9,275} = 0,739$$

$$z\text{-score 4} = \frac{75,5 - 75,64}{9,275} = \frac{-0,14}{9,275} = -0,015$$

$$z\text{-score 5} = \frac{68,5 - 75,64}{9,275} = \frac{-7,14}{9,275} = -0,769$$

$$z\text{-core } 6 = \frac{61,5 - 75,64}{9,275} = \frac{-14,14}{9,275} = -1,524$$

$$z\text{-score } 7 = \frac{54,5 - 75,64}{9,275} = \frac{-21,14}{9,275} = -2,279$$

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

$E_i = \text{luas daerah} \times n$

$$E_i \ 1 = 0,0556 \times 36 = 2,0016$$

$$E_i \ 2 = 0,1646 \times 36 = 5,9256$$

$$E_i \ 3 = 0,2633 \times 36 = 9,4788$$

$$E_i \ 4 = 0,2724 \times 36 = 9,8064$$

$$E_i \ 5 = 0,1593 \times 36 = 5,7348$$

$$E_i \ 6 = 0,0527 \times 36 = 1,8972$$

Dengan rumus  $x^2 = \frac{\sum_{i=1}^k (O_i - E_i)^2}{E_i}$  didapat harga :

$$x^2 = \frac{(2 - 2,0016)^2}{2,0016} + \frac{(8 - 5,9256)^2}{5,9256} + \frac{(8 - 9,4788)^2}{9,4788} +$$

$$\frac{(9 - 9,8064)^2}{9,8064} + \frac{(7 - 5,7348)^2}{5,7348} + \frac{(2 - 1,8972)^2}{1,8972}$$

$$x^2 = 1,3077$$

Berdasarkan tabel di atas diketahui  $x^2_{\text{hitung}} = 1,3077$  sementara  $x^2_{\text{tabel}} = 7,81$ .  
 oleh karena  $x^2_{\text{hitung}} < x^2_{\text{tabel}}$  dengan derajat kebebasan  $dk = 6 - 3 = 3$  dan taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  maka distribusi kelas kontrol adalah normal.

## 2. Uji Homogenitas

Dalam menguji homogenitas varians digunakan rumus  $F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$

Varians kelas IX<sup>2</sup> disimbolkan dengan  $S_1^2 = \frac{\sum_{i=1}^n x_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n x_i\right)^2}{n(n-1)}$

$x_i$	$x_i^2$
99	9801
96	9216
96	9216
95	9025
89	7921
89	7921
87	7569
87	7569
87	7569
87	7569
87	7569
85	7225
85	7225
85	7225
85	7225
85	7225
85	7225
85	7225
85	7225
85	7225
82	6724
82	6724
80	6400
80	6400
80	6400
78	6084
78	6084
75	5625
75	5625
75	5625
75	5625
73	5329

73	5329
73	5329
65	4225
65	4225
65	4225
$\sum_{i=1}^n x_i = 2953$	$\sum_{i=1}^n x_i^2 = 244.723$

$$S_1^2 = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - \left( \sum_{i=1}^n x_i \right)^2}{n(n-1)} = \frac{36(244.723) - 8.720.209}{36(35)} = 71,284$$

Varians kelas IX<sup>3</sup> disimbolkan dengan  $S_2^2 = \frac{\sum_{i=1}^n x_i^2 - \left( \sum_{i=1}^n x_i \right)^2}{n(n-1)}$

$x_i$	$x_i^2$
94	8836
90	8100
87	7569
87	7569
87	7569
87	7569
87	7569
87	7569
87	7569
87	7569
87	7569
82	6724
82	6724
82	6724
82	6724
82	6724
80	6400
80	6400
80	6400
75	5625
75	5625
75	5625
75	5625

75	5625
75	5625
68	4624
68	4624
68	4624
65	4225
65	4225
65	4225
65	4225
65	4225
65	4225
65	4225
65	4225
55	3025
55	3025
$\sum_{i=1}^n x_i = 2749$	$\sum_{i=1}^n x_i^2 = 213.555$

$$S_2^2 = \frac{n \sum_{i=1}^n x_i^2 - \left( \sum_{i=1}^n x_i \right)^2}{n(n-1)} = \frac{36(213.555) - (2749)^2}{36(35)} = 103,951$$

Setelah mendapatkan varians setiap sampel, kemudian dicari varians totalnya

$$\text{dengan rumus } F = \frac{\text{Variansterbesar}}{\text{Variansterkecil}} = \frac{103,951}{71,284} = 1,458$$

Dari perhitungan di atas diperoleh  $F_{hitung} = 1,458$  dengan  $\alpha 5\%$  dan  $dk = 36$  dari daftar distribusi  $F$  diperoleh  $F_{tabel} = 1,78$ , karena  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka tidak ada perbedaan varians antara kedua kelas bersifat homogen.

### 3. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Analisis data yang digunakan adalah uji – t untuk menguji hipotesis

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

Dalam menguji hipotesis digunakan rumus

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

Maka diperoleh

$$\begin{aligned} s &= \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}} \\ &= \sqrt{\frac{(36 - 1)(71,284) + (36 - 1)(103,951)}{36 + 36 - 2}} \\ &= \sqrt{\frac{35(71,284) + 35(103,951)}{36 + 36 - 2}} \\ &= \sqrt{\frac{2494,94 + 3638,28}{70}} \\ &= \sqrt{\frac{6133,22}{70}} \\ &= \sqrt{87,61} \\ &= 9,36 \end{aligned}$$

Sehingga,

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

$$\begin{aligned}
&= \frac{82,8 - 75,64}{\sqrt[9,36]{\frac{1}{36} + \frac{1}{36}}} \\
&= \frac{7,16}{\sqrt[9,36]{\frac{2}{36}}} \\
&= \frac{7,16}{\sqrt[9,36]{0,05}} \\
&= \frac{7,16}{9,36 \times 0,2236} \\
&= \frac{7,16}{2,092896} \\
&= 3,421
\end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan uji kesamaan dua rata-rata diperoleh  $t_{hitung} = 3,421$  dengan peluang  $(1 - \alpha) = 1 - 5\% = 95\%$  dan  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 36 + 36 - 2 = 70$  diperoleh  $t_{tabel} = 2,00$ , karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak berarti  $H_1$  diterima artinya rata-rata skor tes hasil belajar matematika menggunakan model pembelajaran *kontekstual teaching and learning* (CTL) lebih tinggi daripada rata-rata skor tes hasil belajar yang tidak menggunakan model CTL.



DEPARTEMENT AGAMA  
SEKOLAH TINGGI AGAMA ISLAM NEGERI  
PADANGSIDIMPUAN

Sekretariat : Jl.Imam Bonjol Km.4,5 Sihitang, Telp.0634-240022 Padangsidempuan 22733

Nomor: Sti.14/USB/P 22/2010

Lamp: .....

Hal :Pembimbing skripsi

Padangsidempuan, Juni, 2012

Kepada Yth;

Bapak/ibu:

1. Dra. Asnah, M.A
2. Almira Amir, M.Si

di \_

Padangsidempuan

Assalamu'Alaikum Wr.Wb.

Dengan hormat, disampaikan kepada Bapak/ Ibu bahwa berdasarkan hasil sidang Tim Pengkajian kelayakan Judul Skripsi, telah ditetapkan judul skripsi mahasiswa tersebut dibawah ini sebagai berikut:

Nama/ NIM : ETI DAMAYANTI/07 330 0093

Jurusan/ Prodi : Tarbiyah/ Tadris Matematika-3

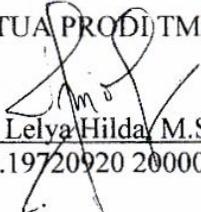
Judul skripsi : PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *CONTEKSTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL) TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA DALAM MATERI AJAR PELUANG PADA KELAS XI MAN 1 PADANGSIDIMPUAN

Seiring dengan hal tersebut, kami mengharapkan kesediaan Bapak/ Ibu menjadi Pembimbing I dan Pembimbing II penelitian penulisan skripsi mahasiswa dimaksud.

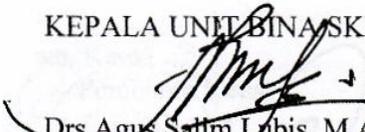
Demikian kami sampaikan, atas kesediaan dan kerja sama yang baik dari Bapak/Ibu, kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

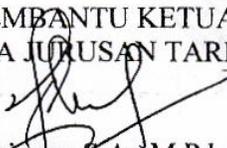
KETUA PRODI TMM

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

KEPALA UNIT BINA SKRIPSI

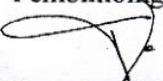
  
Drs. Agus Salim Lubis, M.Ag  
NIP.19630821 199303 1 003

An. PEMBANTU KETUA I,  
KETUA JURUSAN TARBIYAH

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

**PERNYATAAN KESEDIAAN SEBAGAI PEMBIMBING**

Bersedia/ Tidak bersedia  
Pembimbing I

  
Dra. Asnah, M.A  
NIP.19651223 199103 2 001

Bersedia/ Tidak bersedia  
Pembimbing II

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



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

Alamat : Jl.Imam Bonjol Km 4,5 Sihitang Telp (0634) 22080 Padangsidimpuan 22733  
website:<http://stainps.ac.id>

Padangsidimpuan, 15 Februari 2012

Nomor :Sti.14/I.B4/PP.00.9/288 /2012

Lamp. : -

Hal : **Mohon Bantuan Informasi  
Penyelesaian Skripsi.**

Kepada Yth,  
Kepala MAN 1  
di-

Padangsidimpuan

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Dengan hormat, Ketua Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (STAIN)  
Padangsidimpuan menerangkan bahwa :

Nama : Eti Damayanti  
Nomor Induk Mahasiswa : 07. 330 0093  
Jurusan/Prog.Studi : Tarbiyah/TMM  
Alamat : Link VI Pasar Sibuhuan

adalah benar Mahasiswa STAIN Padangsidimpuan yang sedang menyelesaikan Skripsi  
dengan Judul "**Pengaruh Model Pembelajaran CTL Terhadap Hasil Belajar Siswa  
Dalam Pokok Bahasan Peluang Pada Kelas XI MAN 1 Padangsidimpuan**".

Schubungan dengan itu, dimohon bantuan Bapak untuk memberikan data dan  
informasi sesuai dengan maksud judul diatas.

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



Irwan Saleh Dalimunthe, MA  
NIP 19610615 199103 1 004

**Tembusan :**  
Bina Skripsi



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**MADRASAH ALIYAH NEGERI 1 PADANGSIDIMPUAN**  
Jalan Sutan Soripada Mulia No. 31 – C Telp: (0634) 21621 Padangsidimpuan

**SURAT PERNYATAAN**

Nomor: Ma.02.20/PP.006/ 165 /2012

Menghunjuk Surat Ketua Sekolah Tinggi Agama Islam Negeri (STAIN) Padangsidimpuan Nomor: Sti.14/I.B4/PP.00.9/288/2012, tanggal, 15 Februari 2012 Hal; Mohon Bantuan Informasi Penyelesaian Skripsi. Dengan ini kepala MAN 1 Padangsidimpuan, menerangkan bahwa:

Nama : ETI DAMAYANTI  
Nomor Induk Mahasiswa : 07 330 0093  
Jurusan : Tarbiyah/ TMM  
Alamat : Link VI Pasar Sibuhuan

Adalah benar telah mengadakan Riset di MAN 1 Padangsidimpuan untuk Penyusunan Skripsi yang berjudul: *"Pengaruh Model Pembelajaran CTL Terhadap Hasil Belajar Siswa Dalam Materi Ajar Peluang Pada Kelas XI MAN 1 Padangsidimpuan"*. Pada tanggal, 16 Februari s.d 08 Mei 2012.

Demikian Surat Pernyataan ini kami buat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Padangsidimpuan, 09 Juli 2012



AFI'I HASIBUAN  
NIP. 19540404 198503 1 006

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

### A. IDENTITAS PRIBADI

1. Nama : ETI DAMAYANTI
2. NIM : 07 330 0093
3. Tempat/Tgl Lahir : SIBUHUAN, 17 JANUARI 1989
4. Alamat : SIBUHUAN

### B. ORANG TUA

1. Ayah : SUGIONO
2. Ibu : DARMA SARI HASIBUAN
3. Pekerjaan : WIRASWASTA
4. Alamat : SIBUHUAN

### C. PENDIDIKAN

1. Tahun 2001, tamat SD Negeri (SDN) No 142925 Sibuhuan
2. Tahun 2004, tamat Sekolah Menengah Pertama (SMP) No 1 Sibuhuan
3. Tahun 2007, tamat Sekolah Menengah Kejuruan (SMKS) Al-Hasanah Sibuhuan
4. Tahun 2011, Mahasiswi STAIN Padangsidempuan Jurusan Tarbiyah Program Studi Tadris Matematika.