



**PERBEDAAN HASIL BELAJAR SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA
VARIABEL (SPLDV) DENGAN MENGGUNAKAN MODEL
CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL) DENGAN
MODEL PENDEKATAN REALISTIK SISWA
KELAS VIII SMP NEGERI 5
PADANGSIDIMPUAN**

SKRIPSI

*Diajukan untuk Melengkapi Tugas-Tugas dan Syarat-Syarat
untuk Mencapai Gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I)
Dalam Bidang Ilmu Ta'ris Matematika*

**OLEH
SRI KUSUMA WARDAH NASUTION
NIM. 09 330 0097**

JURUSAN TADRIS MATEMATIKA (TMM)

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
PADANGSIDIMPUAN**

2014



**PERBEDAAN HASIL BELAJAR SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA
VARIABEL (SPLDV) DENGAN MENGGUNAKAN MODEL
CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL) DENGAN
MODEL PENDEKATAN REALISTIK SISWA
KELAS VIII SMP NEGERI 5
PADANGSIDIMPUAN**

SKRIPSI

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

OLEH
SRI KUSUMA WARDAH NASUTION
NIM. 09 330 0097

JURUSAN TADRIS MATEMATIKA (TMM)

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
PADANGSIDIMPUAN**

2014



**PERBEDAAN HASIL BELAJAR SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA
VARIABEL (SPLDV) DENGAN MENGGUNAKAN MODEL
CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL) DENGAN
MODEL PENDEKATAN REALISTIK SISWA
KELAS VIII SMP NEGERI 5
PADANGSIDIMPUAN**

SKRIPSI

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

**OLEH
SRI KUSUMA WARDAH NASUTION
NIM : 09 330 0097**

JURUSAN TADRIS MATEMATIKA



PEMBIMBING I

**Dra. ASNAH, M.A
NIP : 19651223 199103 2 001**

PEMBIMBING II

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

**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
PADANGSIDIMPUAN
2014**

Hal : Skripsi a.n
SRI KUSUMA WARDAH NASUTION
Lamp : 6 (enam) Eks

Padangsidimpuan, 27 Mei 2014
Kepada Yth.
Dekan Fakultas Tarbiyah
dan Ilmu Keguruan
Di-
Padangsidimpuan

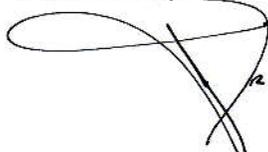
Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Setelah membaca, menelaah dan memberikan saran-saran perbaikan seperlunya terhadap skripsi an. **SRI KUSUMA WARDAH NASUTION** yang berjudul **Perbedaan Hasil Belajar Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dengan Menggunakan Model Contextual Teaching and Learning (CTL) dengan Model Pendekatan Realistik Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5 Padangsidimpuan**, maka kami berpendapat bahwa skripsi ini telah dapat diterima untuk melengkapi tugas dan syarat-syarat mencapai gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I) dalam bidang Ilmu Tadris Matematika pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidimpuan.

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

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

PEMBIMBING I



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

PEMBIMBING II



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

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

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

Nama : **SRI KUSUMA WARDAH NASUTION**
NIM : **09 330 0097**
Fakultas/Jurusan : **Tarbiyah dan Ilmu Keguruan /TMM-3**
Judul Skripsi : **Perbedaan Hasil Belajar Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dengan Menggunakan Model Contextual Teaching and Learning (CTL) dengan Model Pendekatan Realistik Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5 Padangsidempuan.**

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

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

Padangsidempuan, 19 Mei 2014

Pembuat Pernyataan,



SRI KUSUMA WARDAH NASUTION
NIM. 09 330 0067

**DEWAN PENGUJI
UJIAN MUNAQASYAH SKRIPSI**

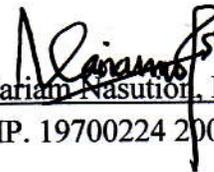
Nama : **SRI KUSUMA WARDAH NASUTION**
Nim : **09 330 0097**
Judul Skripsi : **Perbedaan Hasil Belajar Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dengan Menggunakan Model Contextual Teaching and Learning (CTL) dengan Pendekatan Realistik Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5 Padangsidempuan**

Ketua,



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

Sekretaris,

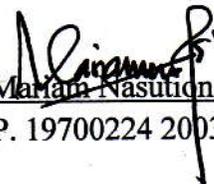


Marian Nasution, M.Pd
NIP. 19700224 200312 2 001

Anggota Penguji



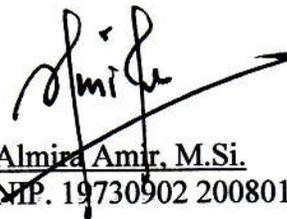
1. Hj. Zulhimma, S.Ag., M.Pd
NIP. 19720702 199703 2 003



2. Marian Nasution, M.Pd
NIP. 19700224 200312 2 001



3. Dra. Rosimah Lubis, M.Pd
NIP. 19610825 199103 2 001



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

Pelaksanaan Sidang Munaqasyah

Di : Padangsidempuan
Tanggal/Pukul : 21 Mei 2014
Hasil/Nilai : 72,38 (B)
Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) : 3,05
Predikat : Amat Baik



KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
PADANGSIDIMPUAN
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jl.H.T. Rizal Nurdin Km. 4,5Sihitang, Padangsidempuan, 22733
Telp.(0634) 22080 Fax.(0634) 24022

PENGESAHAN

Judul Skripsi : **Perbedaan Hasil Belajar Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dengan Menggunakan Model Contextual Teaching and Learning (CTL) dengan Pendekatan Realistik Siswa Kelas VIII SMPN Negeri 5 Padangsidempuan**

Ditulis Oleh : **SRI KUSUMA WARDAH NASUTION**
NIM : **09 330 0097**

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



Padangsidempuan, 29 Juni 2014

Dekan

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

ABSTRAK

Nama : Sri Kusuma Wardah Nasution
Nim : 09. 330 0097
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Tadris Matematika (TMM-3)
Judul : Perbedaan Hasil Belajar Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dengan Menggunakan Model Contextual Teaching and Learning (CTL) dengan Pendekatan Realistik Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5 Padangsidempuan.

Pada penelitian ini, masalah yang dikemukakan adalah rendahnya hasil belajar matematika siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Padangsidempuan. Siswa kesulitan menyelesaikan soal-soal matematika khususnya pada materi system persamaan linear dua variable (SPLDV). Ini disebabkan karena kurang sesuainya model pembelajaran yang dipilih dengan materi yang disampaikan. Mengingat pentingnya kualitas pendidikan dan menanggapi masalah yang dihadapi siswa, peneliti menggunakan model *Contextual teaching and learning* (CTL) dan pendekatan Realistik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar Sistem Persamaan Linear Dua Variable (SPLDV) dengan menggunakan Model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) dengan Pendekatan Realistik siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Padangsidempuan.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen, populasi penelitian ini adalah semua siswa kelas VIII SMP Negeri 5 padangsidempuan yang berjumlah 284 orang. Sampel diambil dari populasi dengan acuan *cluster random sampling*, jadi sampel yang diambil sebanyak dua kelas yaitu kelas VIII₄ sebagai kelas eksperimen dengan jumlah siswa 23 orang dan kelas VIII₃ sebagai kelas kontrol dengan jumlah siswa 26 orang. Kemudian instrumen yang digunakan sebagai pengumpul data adalah tes yaitu pre-tes (sebelum diberi perlakuan) dan post-tes setelah diberikan perlakuan) yang berbentuk pilihan ganda sebanyak 20 soal.

Sebelum pengujian hipotesis, terlebih dahulu diuji normalitas dan hogomonitas untuk mengetahui bahwa sampel berasal dari populasi yang memiliki varians yang hogomen dan dan berdistribusi normal. Dari analisis data kelas eksperimen VIII₄ untuk data pre-tes diperoleh rata-rata 83,9 dengan simpangan baku 11,333. Sedangkan untuk data post-tes 74,88 dengan simpangan baku 9,697. Dari analisis data kelas kontrol VIII₃ untuk data pre-tes diperoleh rata-rata 53,54 dengan simpangan baku 12,884, sedangkan untuk data post-tes 77,44 dengan simpangan baku 11,187. Dari analisis data dengan menggunakan uji t diperoleh $t_{hitung} = 2,98$ sedangkan $t_{tabel} = 2,00$ dengan taraf 0,05 ternyata $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

Dengan demikian diperoleh kesimpulan bahwa ada perbedaan yang signifikan dalam prestasi belajar siswa. Dimana hasil belajar siswa yang diajarkan melalui Pendekatan Realistik lebih tinggi dari pada yang diajarkan melalui model *Contextual Teaching and Learning* (CTL) di kelas VIII SMP Negeri 5 Padangsidempuan.

KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadirat Allah swt. yang telah memberikan waktu dan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan penelitian dan menuangkannya dalam pembahasan skripsi ini. Sholawat dan salam kepada junjungan kita Rasulullah saw yang telah menuntun umat manusia kepada jalan kebenaran dan jalan keselamatan.

Penulisan skripsi ini yang berjudul, ” **Perbedaan Hasil Belajar Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dengan Menggunakan Model Contextual Teaching and Learning (CTL) dengan Pendekatan Realistik Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5 Padangsidempuan**”, ini disusun untuk melengkapi sebagai persyaratan dan tugas-tugas untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.P.d.I) pada jurusan Tarbiyah IAIN Padangsidempuan.

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

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

1. Bapak Dr. H. Ibrahim Siregar, M.CL selaku Rektor IAIN Padangsidempuan
2. Ibu Hj. Zulhimma, S.Ag, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Padangsidempuan.
3. Bapak Ahmad Nizar Rangkuti, S.Si, M.Pd sebagai Ketua Jurusan Tadris Matematika.
4. Bapak Yusril Fahmi, S.Ag, M.Hum Kepala Perpustakaan beserta Pegawai Perpustakaan yang telah membantu penulis dalam peminjaman buku untuk penyelesaian skripsi ini.
5. Ibu Dra. Asnah, M.A sebagai Pembimbing I dan Bapak Suparni, S.Si, M.Pd sebagai Pembimbing II, yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyusun skripsi ini
6. Bapak dan Ibu dosen beserta civitas akademika IAIN Padangsidempuan.

7. Bapak serta Ibu Dosen IAIN Padangsidimpuan yang dengan ikhlas telah memberikan ilmu, dorongan dan masukan yang sangat bermanfaat bagi penulis
8. Bapak Drs. M. Idrus selaku kepala Sekolah dan bapak M. Faizal S.Pd selaku guru mata pelajaran matematika di SMP Negeri 5 Padangsidimpuan, yang telah memberikan kepada penulis kesempatan untuk melaksanakan penelitian.
9. Para siswa/siswi kelas VIII SMP Negeri 5 Padangsidimpuan sebagai subjek pengamatan penulis yang telah aktif dan jujur, ikhlas menjawab instrumen penelitian.
10. Teristimewa kepada Ayahanda dan Ibunda serta Abanganda, Kakanda, dan seluruh keluarga yang senantiasa memberikan motivasi, do'a dan pengorbanan yang tiada terhingga demi keberhasilan penulis.
11. Sahabat, teman-teman serta rekan-rekan mahasiswa (Zakiatun Hasanah Pane, Meilia Sari, Rizki Amanda Sagala, Amdani Harahap dan Lisna Wati Siregar) khususnya TMM3 seangkatan penulis. yang juga turut memberi dorongan dan sarana kepada penulis, baik berupa diskusi, motivasi maupun bantuan buku-buku yang berkaitan dengan penyelesaian skripsi ini.

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 berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan para pembaca umumnya.

Padangsidimpuan, 06 Maret 2014

Penulis



SRI KUSUMA WARDAH NASUTION
NIM : 09. 330 0097

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING	
SURAT PERSETUJUAN PEMBIMBING	
SURAT PERNYATAAN MENYUSUN SKRIPSI SENDIRI	
BERITA ACARA UJIAN MUNAQASYAH	
PENGESAHAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN	
ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GRAFIK	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah.....	6
E. Tujuan Penelitian	6
F. Kegunaan Penelitian	6
G. Definisi Operasional Variabel.....	7
BAB II LANDASAN TEORI	
A. Kajian Teori	9
1. Hakikat Belajar dan Pembelajaran	9
2. Pembelajaran Matematika	9
3. Pembelajaran Contextual Teaching and Learning.....	14
4. Pendekatan Realistik	21
5. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.....	26
6. Hasil Belajar Siswa	31
B. Penelitian Terdahulu.....	33
C. Kerangka Berpikir	35
D. Hipotesis Penelitian	36
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	38
B. Jenis dan Metodo Penelitian	38
C. Populasi dan Sampel	40
D. Instrumen Pengumpulan Data.....	41
E. Teknik Analisis Instrumen.....	43
F. Analisis Data.....	46

G. Prosedur Penelitian	50
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian.....	53
B. Deskripsi Data	59
C. Pengujian Hipotesis.....	68
D. Pembahasan Hasil Penelitian.....	72
E. Keterbatasan Penelitian	75
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan.....	77
B. Saran-Saran.....	77
DAFTAR PUSTAKA	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1	Jumlah Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5 Padangsidimpuan
Tabel 2	Kisi - Kisi Soal Pretes
Tabel 3	Hasil Uji Validitas Butir Soal Tes Sistem Persamaan Linear Dua variabel
Tabel 4	Hasil Uji Coba Taraf Kesukaran Soal
Tabel 5	Daya Pembeda Soal
Tabel 6	Hasil Belajar Matematika (<i>Pretest</i>) di Kelas Eksperimen dan Hasil Belajar Matematika (<i>Pretest</i>) di Kelas Kontrol
Tabel 7	Distribusi Frekuensi Nilai awal (<i>Pretest</i>) Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear DuaVariabel Siswa Kelas VIII SMP N 5 Padangsidimpuan Sebelum Diberi Perlakuan Pada Kelas Eksperimen
Tabel 8	Daftar Distribusi Frekuensi Skor Nilai Awal (<i>Pretest</i>) Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua variabel Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5 Padangsidimpuan Sebelum Diberi Perlakuan Pada Kelas Kontrol
Tabel 9	Deskripsi Nilai Awal (<i>Pretest</i>) Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Siswa Kelas VIII SMP N 5 Padangsidimpuan Sebelum Diberi Perlakuan Pada Kelas Eksprimen dan Kelas Kontrol
Tabel 10	Hasil Belajar Matematika Dengan pendekatan realistikdi Kelas Eksperimen dan Hasil Belajar Matematika Dengan Contetual Teaching and Learning (CTL) di Kelas Kontrol
Tabel 11	Distribusi Frekuensi Nilai Hasil Belajar Matematika Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear DuaVariabel Siswa Kelas VIII ³ Pada Kelas Eksperimen
Tabel 12	Distribusi Frekuensi Nilai Hasil Belajar Matematika Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear DuaVariabel Siswa Kelas VIII ⁴ Pada Kelas Kontrol
Tabel13	Deskripsi Nilai Hasil Belajar (<i>Posttest</i>) Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Setelah Diberi eksperimen Pada Kelas Eksprimen dan Kontekstual Teaching and Learning Pada Kelas Kontrol

DAFTAR GRAFIK

- Grafik 1 : Histogram Data Nilai Awal (*Pretest*) Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Kelas Eksperimen 62
- Grafik 2 : Histogram Data Nilai Awal (*Pretest*) Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Kelas Kontrol 63
- Grafik 3 : Histogram Data Nilai Hasil Belajar (*Posttest*) Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Setelah Diberi Pendekatan Realistik 66
- Grafik 4 : Histogram Data Hasil Belajar (*Posttest*) Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Pada Kelas Kontrol Kontekstual Teaching and Learning 67

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) kelas eksperimen.
- Lampiran 2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) kelas kontrol
- Lampiran 3 Tes belajar sebelum Validitas soal
- Lampiran 4 Tes belajar sesudah Validitas soal
- Lampiran 5 Uji validitas soal
- Lampiran 6 Uji validitas butir soal pretes
- Lampiran 7 Tabel validitas pretes
- Lampiran 8 Uji reabilitas
- Lampiran 9 Uji normalitas pretes
- Lampiran 10 Uji normalitas postes
- Lampiran 11 Uji Persyaratan Nilai Awal (Pretes)
- Lampiran 12 Uji Persyaratan Nilai Akhir (Post Test)
- Lampiran 13 Uji perbedaan dua rata-rata
- Lampiran 14 Nilai-Nilai r Product Moment
- Lampiran 15 Nilai-Nilai Chi-Kuadrat
- Lampiran 16 Luas di Bawah Lengkungan Kurva Normal dari 0 s/d Z
- Lampiran 17 Nilai-Nilai dalam Distribusi t

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pengajaran matematika di setiap jenjang pendidikan formal perlu mendapat perhatian yang sungguh-sungguh. Baik siswa Sekolah Dasar (SD) maupun Sekolah Menengah Pertama (SMP), dituntut untuk menguasai pelajaran matematika. Sebagai mata pelajaran dasar, matematika juga diperlukan untuk menempuh jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Hal ini disebabkan matematika merupakan ratu ilmu bagi disiplin ilmu lainnya. Dikatakan demikian, karena matematika sangatlah dibutuhkan dan berguna bagi kehidupan sehari-hari, kalau siswa mampu dan mapan mempelajari matematika akan semakin mudah mempelajari bidang studi lainnya.

Belajar mengajar merupakan suatu kegiatan edukatif yang dilaksanakan secara formal dalam suatu lembaga pendidikan. Sudah barang tentu bahwa nilai-nilai edukatif mewarnai interaksi yang terjadi antara guru dengan siswa. Interaksi yang bernilai edukatif tersebut berlangsung diarahkan untuk mencapai tujuan tertentu yang telah dirumuskan. Guru dengan sadar merencanakan kegiatan pengajaran secara sistematis sesuai dengan kondisi, fasilitas, sarana dan prasarana yang ada, guna kepentingan pengajaran yang dilakukan.

Namun kenyataan tidak demikian halnya. Banyak kesulitan – kesulitan yang dihadapi siswa ketika terjadinya proses belajar mengajar. Apakah kesulitan pada pokok bahasan atau mungkin cara penyampaian dari guru dan metode yang dipakai kurang tepat. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi rendahnya hasil belajar matematika siswa disebabkan kurangnya minat siswa untuk belajar matematika. Banyaknya siswa yang berasal dari luar kota sehingga orang tua tidak bisa mengontrol anaknya secara langsung untuk belajar. Disamping faktor tersebut hal ini juga disebabkan oleh kurangnya penguasaan metode oleh guru dalam melaksanakan pembelajaran. Sebagian guru matematika dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar hanya dengan cara pasif. Mereka mengajarkan dan mengharapkan siswa duduk, diam, dengar, catat dan hafal saja. Dimana penguasaan metode merupakan suatu cara yang tepat dalam proses menumbuhkan minat belajar siswa terutama pada matematika. Selain itu guru lebih fokus untuk menyelesaikan tuntutan kurikulum pembelajaran matematika dan cenderung kurang efektif dalam mengadakan refleksi terhadap proses belajar serta hasil belajar siswa.

Keberhasilan pendidikan lebih banyak ditentukan oleh guru dalam mengelola kelas. Dimana guru lah yang dianggap sebagai sumber informasi. Hal ini berwujud ketidak mandirian siswa dalam belajar, membatasi daya pikir dan daya kreativitas siswa dalam belajar.

Pelajaran matematika diajarkan dengan tujuan membekali siswa agar dapat menerapkan konsep – konsep matematika dalam kehidupan sehari – hari

dengan melatih, melakukan percobaan, eksperimen, pengamatan dan berdiskusi. Serta menarik kesimpulan dari kegiatan – kegiatan tersebut. Dengan demikian siswa tidak sekedar mendengar apa saja yang dijelaskan oleh gurunya, tetapi siswa dapat membuktikan, melihat secara langsung, menemukan dan mengaplikasikan konsep-konsep matematika dalam kehidupan sehari – hari.

Untuk memperbaiki keadaan tersebut salah satu upayanya adalah dengan menyesuaikan metode mengajar yang efektif dan kondusif bagi pengajaran pokok bahasan tertentu agar siswa lebih mudah memahami materi pelajaran yang disajikan di sekolah.

Adapun alasan kenapa peneliti mengangkat judul ini karena, di SMP Negeri 5 Padangsidimuan ini hasil belajar matematika siswa di sekolah ini masih rendah, dan belum mencapai kriteria ketuntasan belajar. Informasi ini didapatkan dari SMP Negeri 5 Padangsidimuan ini adalah tempat lokasi PPL (Praktek pengalaman lapangan) peneliti. Sehingga peneliti mengetahui masalah rendahnya hasil belajar siswa melalui observasi dan wawancara peneliti dengan guru bidang studi dan staf tenaga kerja lainnya yang ada di SMP Negeri 5 Padangsidimpuan. Informasi ini juga didapatkan peneliti melalui observasi, wawancara dan pengalaman peneliti sewaktu mengajar di lokasi tersebut.

Adapun penyebab rendahnya hasil belajar siswa disini dikarenakan siswa selalu menakuti yang namanya pelajaran matematika, kenapa? Karena dipikiran siswa matematika itu penuh dengan menghafal rumus, sementara rumus itu sangat banyak, angka-angka dan penuh dengan hitung-menghitung

sehingga siswa menakutinya dan tidak menyukai yang namanya belajar matematika. Dan siswa menganggap matematika itu penuh dengan angka dan tidak hubungannya dengan kehidupan di sekitar mereka, sehingga mengakibatkan rendahnya hasil belajar matematika siswa.

Rendahnya hasil belajar juga dipengaruhi oleh faktor guru atau pendidik, karena cara sebagian guru matematika mengajar disini masih monoton dan kurang memperhatikan model atau metode belajar siswa. Metode yang dipakai masih sering memakai metode ceramah.

Pernyataan diatas peneliti menyimpulkan bahwa pelajaran matematika dengan materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) sangat lah baik dan cocok digunakan dengan model pembelajaran Contextual Teaching and Learning(CTL) dan pendekatan Realistik, karena kedua model pembelajaran ini karena kedua model pembelajaran ini sangatlah berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Begitu juga dengan alat peraga yang dibutuhkan dalam materi ini ada di sekitar lingkungan siswa. Dan menjadikan siswa lebih aktif berpikir dan aktif dalam pengerjaan dan membahas soal yang ada didalam pelajaran.

Menggunakan Pendekatan Realistik terhadap pelajaran Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) menjadikan hasil belajar siswa lebih baik. Karena Pendekatan Realistik ini siswa bisa mengaitkan matematika dengan kehidupan sehari-hari (kehidupan nyata) dan dengan ini siswa dapat membangun sendiri pengetahuannya sehingga siswa tidak pernah lupa akan pelajaran yang telah dikerjakannya. Suasana dalam proses pembelajaran menyenangkan karena

menggunakan realitas kehidupan, sehingga siswa tidak cepat bosan untuk belajar matematika.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas dapat diidentifikasi beberapa masalah yang terjadi sebagai berikut :

1. Strategi pembelajaran sebagian guru matematika kurang variatif.
2. Kurangnya minat dan motivasi siswa dalam belajar matematika.
3. Bertumpunya proses belajar mengajar pada guru sehingga menimbulkan pemahaman siswa kurang.
4. Hasil belajar matematika siswa masih kurang efektif.
5. Guru belum pernah mengajar dengan menggunakan model Contextual Teaching and Learning (CTL) dan pendekatan realistik.

C. Batasan Masalah

Mengingat banyaknya faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa seperti yang diutarakan di atas, maka dengan keterbatasan kemampuan, waktu dan dana, peneliti tidak mungkin membahas keseluruhan faktor-faktor tersebut. Oleh karena itu perlu dilakukan pembatasan masalah, agar pembahasan lebih terarah dan terfokus pada pembahasan yang dikaji.

Adapun pembatasan masalah dalam penelitian ini adalah berkenaan dengan : **“Perbedaan Hasil Belajar Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) Dengan Menggunakan Model Contextual Teaching Learning**

(CTL) Dengan Pendekatan Realistik Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5 Padangsidimpuan”.

D. Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang dibuat penulis adalah sebagai berikut :

1. Berapa besar perbedaan hasil belajar Sistem Persamaan Linear Dua Variabel menggunakan model pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) dengan Pendekatan Realistik siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Padangsidimpuan?

E. Tujuan Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang dibuat peneliti ini adalah :

1. Untuk mengetahui gambaran penguasaan sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Padangsidimpuan.
2. Untuk mengetahui gambaran kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dengan menggunakan Pendekatan Realistik.
3. Untuk mengetahui berapa besar Perbedaan Hasil Belajar Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) menggunakan model Contextual Teaching and Learning (CTL) dengan menggunakan Pendekatan Realistik.

F. Kegunaan Penelitian

Adapun kegunaan dalam penelitian ini adalah :

1. Penulis : untuk memperdalam wawasan dan pengetahuan dalam penelitian dan pengajaran matematika.

2. Guru : sebagai bahan informasi dalam meningkatkan hasil belajar siswa dengan menggunakan model Contextual Teaching and Learning (CTL) dengan Pendekatan Realistik.
3. Kepala sekolah : sebagai bahan masukan dalam membina guru-guru untuk meningkatkan proses belajar mengajar.
4. Siswa : untuk meningkatkan hasil belajar siswa dalam bidang studi matematika.
5. Para pembaca : yang ingin mendalami tentang hasil belajar siswa dengan model Contextual Teaching and Learning (CTL) dengan Pendekatan Realistik.

G. Defenisi Operasional

Untuk menghindari kesalah pahaman dalam mendefenisikan istilah-istilah yang ada dalam judul skripsi ini, maka perlu diberikan batasan istilah sebagai berikut :

1. Hasil belajar adalah kemampuan siswa dalam memenuhi suatu tahapan pencapain suatu pengalaman belajar.
2. Persamaan linear dua variabel ialah persamaan yang mengandung dua variabel dimana pangkat/derajat tiap-tiap variabelnya sama dengan satu. Dan yang mempunyai hubungan diantara keduanya dan mempunyai satu penyelesaian. Bentuk Umum : $ax + by = c$
3. Contextual Teaching and Learning (CTL) adalah pendekatan pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk

menemukan materi yang dipelajarinya dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan sehari-hari.

4. Pendekatan Realistik adalah suatu pendekatan pembelajaran matematika yang mengungkapkan pengalaman dan kejadian yang dekat dengan siswa sebagai sarana untuk memahami persoalan matematika.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. HASIL BELAJAR MATEMATIKA

1. Hakekat Belajar dan Pembelajaran

Belajar merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi dan berperan penting dalam pembentukan pribadi dan perilaku individu. Belajar adalah perubahan proses tingkah laku berkat pengalaman dan pelatihan baik perubahan tingkah laku, pengetahuan, keterampilan, sikap, bahkan meliputi aspek segenap pribadi.

Belajar adalah kegiatan yang berproses dan merupakan unsur yang sangat fundamental dalam penyelenggaraan setiap jenis dan jenjang pendidikan. Ini berarti bahwa berhasil atau gagalnya pencapaian tujuan pendidikan itu amat tergantung pada proses belajar yang dialami siswa baik ketika ia berada di sekolah maupun di lingkungan rumah atau keluarganya sendiri.

Belajar merupakan usaha untuk memperoleh hal-hal yang baru dibidang pengetahuan, keterampilan, nilai-nilai dan tingkah laku. Belajar dapat terjadi kapan, dimana, dan apa saja yang dilakukan bersama, baik itu guru sebagai penyelenggara pengajaran dan siswa subjek belajar.

Selanjutnya menurut Hitzman yang dikutip oleh Muhibbin Syah menyatakan bahwa : “Belajar adalah suatu perubahan yang terjadi dalam diri organisme, manusia atau hewan, disebabkan oleh pengalaman yang dapat

dipengaruhi tingkah laku organisme tersebut”.¹ Sedangkan menurut Gittig, “Belajar adalah perubahan yang relatif menetap yang terjadi dalam segala macam atau keseluruhan tingkah laku organisme sebagai hasil pengalaman”.²

Belajar juga merupakan suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungan”.³ Sedangkan Oemar Hamalik menyebutkan, “belajar adalah modifikasi atau memperteguh kelakuan melalui pengalaman”.⁴

Dari beberapa pengertian di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa belajar adalah suatu proses untuk mndapat pengetahuan dan pengalaman yang ditandai dengan adanya perubahan tingkah laku. Adapun hasil belajar adalah kemampuan siswa dalam memenuhi suatu tahapan pencapaian suatu pengalaman belajar dalam suatu kompetensi dasar. Dimana hasil belajar itu adalah penguasaan yang dicapai oleh pelajar dalam mengikuti program belajar mengajar sesuai dengan kegiatan pendidikan yang telah ditetapkan.

2. Pembelajaran Matematika

Proses pembelajaran merupakan suatu aspek dari lingkungan sekolah yang terorganisir. Lingkungan ini diatur serta diawasi agar kegiatan belajar terarah sesuai dengan tujuan pendidikan. Tujuan pendidikan itu pada

¹ Muhibbin Syah, *Psikologi belajar cet II*, (Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada, 2004), hal.65.

² *Ibid*, hlm. 65.

³ Slameto, *belajar dan Faktor- faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta : PT. Rineka Cipta, 2003), hlm 2.

⁴ Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta : PT. Bumu Aksara, 2001), hlm 27.

umumnya adalah menyediakan lingkungan yang memungkinkan anak didik mengembangkan bakat dan kemampuannya secara optimal, sehingga ia dapat mewujudkan dirinya dan berfungsi sepenuhnya, sesuai dengan kebutuhan pribadinya dan kebutuhan masyarakat.⁵

Kegiatan pembelajaran yang diciptakan oleh guru tidak boleh dilakukan asal jadi saja. Akan tetapi perlu dikelola sebaik mungkin sesuai dengan prinsip-prinsip mengajar dan manajemen yang baik. Kegiatan belajar mengajar sekolah hal yang sangat strategis sebagai usaha sistematis untuk mencapai tujuan pendidikan.

Matematika menurut Ruseffendi adalah bahasa simbol, ilmu deduktif yang tidak menerima pembuktian secara induktif. Ilmu tentang pola keteraturan dan struktur yang terorganisir, mulai unsure yang tidak terdefinisi keaksioma dan postulat hingga akhirnya ke dalil.

Dengan demikian proses pembelajaran matematika merupakan proses integrasi antar guru dengan siswa didalam waktu yang bersamaan dan menerima pelajaran yang sama yang mengakibatkan terjadinya proses belajar.

Berdasarkan pendapat diatas matematika bukanlah pekerjaan yang memfokuskan pada pelajaran berhitung pada ruang perkalian, pembagian, penambahan dan pengurangan akan tetapi matematika melibatkan topik-topik seperti aljabar, geometrid dan trigonometri.

⁵Utami Munandar, *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2009), hlm.6.

Hakekat matematika yaitu memiliki objek tujuan abstrak, bertumpu pada kesepakatan dan pola berpikir yang deduktif. Dari berbagai pendapat tentang hakikat matematika yang telah dikemukakan, disimpulkan secara kontemporer pandangan tentang hakikat matematika lebih ditekankan pada metodenya dari pada pokok persoalan matematika itu sendiri.

Cornelius mengemukakan : “ada lima alasan perlunya belajar matematika karena matematika merupakan :

- a. Sarana berfikir yang jelas dan logis.
- b. Sarana untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari.
- c. Sarana mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman
- d. Sarana untuk mengembangkan kreativitas
- e. Sarana untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya.

Berdasarkan alasan yang dikemukakan diatas kita lihat tidak ada satu alasan yang tidak berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Intinya dalam menjalani kehidupan ini kita tidak akan terlepas dari matematika, perkembangan siswa harus diperhatikan sampai dimana siswa dapat menguasai materi pelajaran yang diberikan.

Dalam kegiatan pembelajaran, anak didik sebagai subjek dan sebagai objek dari kegiatan pengajaran. Karena itu, ini proses pembelajaran tidak lain adalah “kegiatan belajar anak didik dalam mencapai tujuan pengajaran. Tujuan pengajaran tentu saja akan dapat tercapai jika anak didik berusaha secara aktif untuk mencapainya.

Bertolak dari pengertian belajar yang dilakukan oleh guru dalam proses pembelajaran yakni seperangkat peristiwa yang dapat mempengaruhi objek

sedemikian rupa sehingga proses belajar mengajar seperti pengorganisasian pengalaman belajar dan hasil belajar kesemuanya termasuk dalam cakupan tanggung jawab guru. Sehingga dapat disimpulkan bahwa hakikat dari belajar adalah perubahan.

Berkaitan dengan belajar mengajar matematika harus memperhatikan karakteristik matematika antara lain : materi matematika bersifat hirarkis, objek matematika bersifat abstrak, penalaran matematika bersifat deduktif.

Dilihat dari ciri khusus matematika yang dikemukakan diatas seorang siswa belajar matematika harus secara kontiniu. Karena belajar matematika yang terputus-putus akan mengakibatkan siswa tidak memahami konsep matematika berikutnya. Selanjutnya guru hendaknya mengaitkan konsep matematika sebelumnya dengan konsep matematika yang akan diajarkan. Oleh sebab itu pengalaman belajar matematika yang lalu dari para siswa sangat menentukan untuk memahami konsep matematika baru.

Karakteristik pembelajaran matematika di sekolah, pada dasarnya objek pembelajaran matematika adalah abstrak. Walaupun menurut teori Piaget bahwa anak sampai umur SMP dan SMA sudah berada pada tahap operasi formal, namun pembelajaran matematika masih perlu diberikan dengan menggunakan alat peraga karena sebaran umur untuk setiap tahap perkembangan mental dari Piaget masih sangat bervariasi.

Cara dan pendekatan dalam pembelajaran matematika sangat dipengaruhi oleh pandangan guru terhadap matematika dan siswa dalam

pembelajaran (Adams & Hamm, 2010). Adams & Hamm menyebutkan empat macam pandangan tentang posisi dan peran matematika, yaitu :

- a. Matematika sebagai suatu cara untuk berpikir. Pandangan ini berawal dari bagaimana karakter logis dan sistematis dari matematika dan berperan dari proses gagasan, menganalisis informasi dan menarik kesimpulan antar data.
- b. Matematika sebagai suatu pemahaman tentang pola dan hubungan dalam mempelajari matematika, siswa perlu menghubungkan suatu konsep matematika dengan pengetahuan yang sudah mereka miliki. Penekanan pada hubungan ini sangat diperlu kesatuan dan kontinuitas konsep dalam matematika sekolah sehingga siswa dapat dengan segera menyadari bahwa suatu konsep yang mereka pelajari memiliki persamaan atau perbedaan dengan konsep yang sudah pernah mereka pelajari.
- c. Matematika sebagai suatu alat. Pandangan ini dipengaruhi sebagai aspek aplikasi dan aspek sejarah dari konsep matematika. Banyak matematika yang bisa kita temukan sehari-hari, baik secara sadar maupun tidak.
- d. Matematika sebagai bahasa atau alat untuk berkomunikasi. Matematika merupakan bahasa yang paling universal karena symbol matematika memiliki makna yang sama untuk berbagai istilah dari bahasa yang berbeda.⁶

3. Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL)

Pendekatan belajar mengajar adalah arah atau kebijakan yang ditempuh oleh guru atau siswa dalam mencapai tujuan pengajaran dari mana materi disajikan. Pendekatan mengajar itu dibuat untuk mencapai hasil belajar yang maksimal dan siswa merasa senang dalam proses belajar mengajar.

Syaiful Sagala menyatakan bahwa : “Pendekatan pembelajaran merupakan jalan yang akan ditempuh oleh guru dan siswa dalam mencapai tujuan intruksional tertentu. Sistem dan pendekatan pembelajaran dibuat karena adanya kebutuhan akan sistem dan pendekatan tersebut untuk meyakinkan.

- 1) Adanya alasan untuk belajar.
- 2) Siswa belum mengetahui apa yang akan diajarkan, oleh karena itu guru menetapkan hasil- hasil belajar atau tujuan yang diharapkan akan tercapai”.⁷

Wina Sanjaya mengatakan bahwa “Contextual Teaching and Learning (CTL) adalah pendekatan pembelajaran yang menekankan kepada proses

⁶Ariyadi Wijaya, *Pendidikan Matematika Realistik Suatu Alternatif Pembelajaran Matematika*, (Yogyakarta : Graha Ilmu, 2012), hlm. 5-6.

⁷ Syaiful Sagala, *Konsep dan Makna Pembelajaran*, (Bandung : Alfabeta, 2005), hlm. 24.

keterlibatan siswa secara penuh untuk menemukan materi yang dipelajarinya dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan sehari-hari.”⁸

Sedangkan menurut Johnson : *Contextual Teaching and Learning* adalah suatu proses belajar dan mengajar yang membantu siswa melihat makna dalam pelajaran mereka dengan cara menghubungkannya dengan konteks kehidupan mereka sehari – hari, yaitu dengan konteks lingkungan pribadi, sosial dan budayanya”.⁹

Menurut Kunandar ¹⁰ “Pendekatan *Contextual Teaching and Learning* (CTL) mempunyai 7 komponen utama yaitu : a) konstruktivisme b) inquiri c) question d) masyarakat belajar e) pemodelan f) refleksi g) penilaian sebenarnya.

1) Konstruktivisme

Konstruktivisme adalah proses membangun atau menyusun pengetahuan baru dalam struktur kognitif berdasarkan pengalaman. menurut Yatim Riyanto Konstruktivisme adalah pengetahuan dibangun oleh manusia sedikit demi sedikit”.¹¹ Sedangkan menurut Trianto Konstruktivisme adalah pentingnya siswa membangun sendiri pengetahuan mereka lewat keterlibatan aktif proses belajar mengajar”.¹²

Landasan berfikir konstruktivisme 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.

⁸Wina Sanjaya, *Pembelajaran dan Implementasinya*, (Jakarta : Rajawali Pers, 2009), hlm. 295.

⁹ Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Jakarta : Rajawali Pers, 2011), hlm 189.

¹⁰Kunandar, *Guru Profesional*, (Jakarta : Rajawali Pers, 2009), hlm. 296.

¹¹ Yatim Riyant, *Paradigma Baru Pembelajaran*, (Jakarta : Kencana, 2009), hlm. 170.

¹² Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif – Progresif*, (Jakarta : Pena, 2009), hlm. 111.

Dengan demikian, tugas guru adalah memfasilitasi proses tersebut dengan¹³:

- 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.

Landasan berpikir konstruktivisme agak berbeda dengan pandangan kaum objektifis, yang lebih meekankan pada hasil belajar. Untuk itu tugas guru adalah memfasilitasi proses tersebut. Menurut Syaiful Sagala langkah – langkah tersebut adalah sebagai berikut :

- a) Kembangkan pemikiran bahwa anak belajar lebih bermakna dengan cara bekerja sendiri menemukan sendiri, dan mengkonstruksikan sendiri pengetahuan dan keterampilan barunya.
- b) Dilaksanakan sejauh mungkin kegiatan inkuiri untuk semua pokok bahasan.
- c) Mengembangkan sikap ingin tahu siswa dengan bertanya.
- d) Menciptakan masyarakat belajar.
- e) Menghadirkan model pembelajaran.
- f) Melakukan refleksi di akhir pertemuan.
- g) Melakukan penilaian sebenarnya dengan berbagai cara”.¹⁴

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa, konstruktivisme adalah proses membangun pemikiran siswa akan belajar lebih bermakna dengan cara bekerja sendiri, menemukan sendiri dan mengkonstruksi sendiri pengetahuan dan pengalaman barunya.

¹³ Trianto, *Op. cit.*, hlm. 113.

¹⁴ Syaiful Sagala, *Op.cit.*, hlm. 92.

2) Inquiry (*menemukan*)

Inquiri adalah proses pembelajaran didasarkan pada pencarian dan penemuan melalui proses berpikir secara sistematis.

Yatim Riyanto mengatakan bahwa : “Inquiri adalah proses belajar siswa yang bersifat menemukan”.

Langkah – langkah kegiatan inquiri adalah sebagai berikut :

- a) Merumuskan masalah
- b) Mengamati atau melakukan observasi
- c) Menganalisis dan menyajikan hasil dalam tulisan, gambar, bagan, tabel, atau karya lainnya.
- d) Mengkomunikasikan atau menyajikan hasil karya kepada pembaca, teman sekelas, guru atau audiens yang lain.¹⁵

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa langkah-langkah kegiatan inquiri adalah merumuskan masalah, melakukan observasi, menganalisis dan menyajikan hasil dalam tulisan, mengkomunikasikan hasil karya pada pembaca.

3) Question (*bertanya*)

Belajar pada hakikatnya adalah bertanya dan menjawab pertanyaan, rasa pengetahuan siswa sangat penting agar membangkitkan motivasi siswa. Menurut Syaiful Sagala : “Questioning adalah proses belajar siswa yang rasa keingin tahunya sangat kuat dalam pembelajaran”.¹⁶ Sedangkan Sumiati mengatakan bahwa : “bertanya adalah mengembangkan sifat ingin tahu siswa dengan bertanya”.¹⁷

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa bertanya dalam pembelajaran merupakan bagian terpenting dalam melaksanakan

¹⁵ Yatim Riyanto, *Op.cit.*, hlm 173.

¹⁶ Syaiful Sagala, *Loc-cit.*

¹⁷ Sumiati, *Op.cit.*, hlm. 15

pembelajaran yaitu menggali informasi, mengkonfirmasi apa yang sudah diketahui dan mengarahkan perhatian pada aspek yang belum diketahui.

4) Masyarakat belajar (*Learning Community*)

Masyarakat belajar merupakan hasil pembelajaran yang diperoleh dari kerja sama dengan orang lain.

Wina Sanjaya mengatakan bahwa : “Masyarakat belajar adalah pengetahuan anak ditopang banyak komunikasi dengan orang lain”.¹⁸ Sedangkan menurut Syaiful Sagal mengatakan : “Masyarakat belajar adalah hasil belajar diperoleh dari kerja sama dengan orang lain”.¹⁹

Beberapa hal yang dapat diwujudkan untuk mengembangkan masyarakat belajar di kelas antara lain²⁰:

- 1) Pembentukan kelompok kecil
- 2) Pembentukan kelompok besar
- 3) Mendatangkan ahli ke kelas
- 4) Bekerja dengan kelas sederajat
- 5) Bekerja kelompok dengan kelas di atasnya
- 6) Bekerja dengan masyarakat

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa masyarakat belajar adalah hasil belajar yang diperoleh dari sharing antar teman, antar kelompok, dan antar dari yang tahu ke tidak tahu.

5) Pemodelan (*Modelling*)

Pemodelan adalah memberikan contoh atau cara yang tepat untuk melakukan pembelajaran.

¹⁸ Wina Sanjaya, *Op.cit*, hlm. 267.

¹⁹ Syaiful Sagala, *Op.cit*, hlm. 175.

²⁰ *Ibid*, hlm. 115.

Wina Sanjaya mengatakan bahwa : “Pemodelan dalam proses pembelajaran dengan mempergunakan sesuatu sebagai contoh yang ditiru oleh siswa”.²¹ Sedangkan Sumiati mengatakan bahwa :”Pemodelan yaitu menghadirkan model sebagai contoh pembelajaran”.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa pemodelan adalah melakukan pembelajaran dengan cara memberikan contoh kepada siswa.

6) Refleksi

Refleksi adalah perenungan kembali atas pengetahuan yang baru dipelajari. Yatim Riyanto mengatakan bahwa : “Refleksi adalah cara berpikir tentang apa yang baru dipelajari atau berpikir ke belakang tentang apa- apa yang dilakukan dimasa yang lalu”.²² Sedangkan Wina Sanjaya mengatakan bahwa : “Refleksi adalah proses pengendapan pengalaman yang telah dipelajari yang dilakukan dengan cara mengurutkan kembali kejadian – kejadian atau peristiwa pembelajaran yang telah dilaluinya”.²³ Sumiati mengatakan bahwa : “Refleksi adalah melakukan refleksi di akhir pertemuan pembelajaran. Refleksi ini merupakan ringkasan dari pembelajaran yang telah disampaikan oleh guru”.²⁴

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa refleksi adalah proses pengendapan pengalaman yang telah dipelajari oleh siswa untuk merenung atau mengingat kembali apa yang telah dipelajarinya.

²¹ Wina Sanjaya, *Loc.cit.*

²² Yatim Riyanto, *Op.cit.*, hlm. 176.

²³ Wina Sanjaya, *Loc.,cit.,.*

²⁴ Sumiati, *Loc.cit.*

7) Penilaian sebenarnya (*authentic assessment*)

Untuk mengetahui sejauh mana siswa memahami pelajaran yang diberikan maka diadakan penilaian sebagaimana yang dikemukakan oleh Wina Sanjaya bahwa : “Penilaian sebenarnya adalah proses yang dilakukan guru untuk memperoleh informasi tentang perkembangan belajar yang dilakukan oleh siswa”.²⁵ Sedangkan Yatim Riyanto berpendapat bahwa : “Penilaian sebenarnya adalah pengumpulan berbagai data yang bisa memberikan gambaran perkembangan berbagai siswa”.²⁶ Sumiati mengatakan bahwa : “Penilaian sebenarnya yaitu melakukan penilaian yang sebenarnya dengan berbagai cara”.²⁷

Karakteristik *authentic assessment* di antaranya²⁸:

- 1) Dilaksanakan selama dan sesudah proses belajar berlangsung
- 2) Bisa digunakan untuk formatif maupun sumatif
- 3) Yang diukur keterampilan dan sikap dalam belajar bukan mengingat fakta
- 4) Berkesinambungan
- 5) Terintegrasi dan
- 6) Dapat digunakan sebagai *feedback*.

Secara garis besar langkah-langkah penerapan CTL dalam kelas sebagai berikut²⁹:

- 1) Kembangkan pemikiran bahwa anak akan belajar lebih bermakna dengan cara bekerja sendiri, menemukan sendiri, dan mengkonstruksi sendiri pengetahuan dan keterampilan barunya

²⁵*Ibid*, hlm 268

²⁶ Yatim Riyanto, *Op.cit.* hlm. 177.

²⁷ Sumiati, *Loc.cit.*

²⁸ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2010), hlm. 268.

²⁹ *Ibid*, hlm. 119.

- 2) Laksanakan sejauh mungkin kegiatan inkuiri untuk semua topik
- 3) Kembangkan sifat ingin tahu siswa dengan bertanya
- 4) Ciptakan msyarakat belajar
- 5) Hadirkan model sebagai contoh pembelajaran
- 6) Lakukan refleksi di akhir pertemuan
- 7) Lakukan penilaian yang sebenarnya dengan berbagai cara.

Berdasarkan uraian dan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran Kontekstual Teaching and Learning (CTL) adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menekankan kepada proses keterlibatan siswa secara penuh untuk menemukan materi yang dipelajari dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapan kepada kehidupan mereka.

4. Pendekatan Realistik

Pendidikan Matematika realistic (RME) diketahui sebagai pendekatan yang telah berhasil di Nederlands Belanda. Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) ini merupakan operasionalisasi dari suatu pendekatan pendidikan matematika yang telah dikembangkan di Belanda dengan nama Realistik Mathematics Educations (RME) yang artinya pendidikan matematika realistic. Gagasan pendekatan pembelajaran matematika dengan realistik ini tidak hanya populer di Negara Belanda saja , melainkan banyak mempengaruhi kerjanya para pendidik matematika di banyak bagian di dunia.³⁰

³⁰ Erman Suherman, dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung : JICA Universitas Pendidikan Indonesia,2001), hlm. 143.

Pendidikan matematika realistik sejalan dengan kebutuhan untuk memperbaiki pendidikan matematika di Indonesia yang didominasi oleh persoalan bagaimana meningkatkan pemahaman siswa tentang matematika dan pengembangan daya nalar.³¹

Pembelajaran matematika realistik pada dasarnya adalah pemanfaatan realitas dan lingkungan yang dipahami peserta didik untuk memperlancar proses pembelajaran matematika, sehingga mencapai tujuan matematika yang lebih baik. Dalam hal ini realita adalah hal-hal yang nyata atau konkrit yang dapat diamati atau dipahami peserta didik lewat membayangkan. Sedangkan yang dimaksud dengan lingkungan adalah lingkungan tempat peserta didik berada, baik lingkungan sekolah, keluarga maupun masyarakat yang mudah dipahami siswa. Suatu pengetahuan akan lebih bermakna bagi siswa jika proses pembelajaran dilaksanakan dalam suatu konteks atau pembelajaran menggunakan permasalahan realistik.

Memang ada beberapa siswa merasa asing dengan matematika berbasis realistik sehingga sampai menganggap bahwa yang dihadapinya bukan matematika. Para siswa menganggap bahwa hal yang demikian seperti halnya bukanlah matematika, namun sebenarnya merupakan aktivitas matematika. Disinilah matematika realistik memanfaatkan konteks sebagai bahan. Dalam prinsip-prinsip pendekatan realistik dikenal sebagai kontekstual

³¹ Hammad Fitry Ramadhan, “*Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)*,” <http://h4mm4d.wordpress.com>, diakses 20 April 2013 pukul 08.12

problem atau *didactical phenomenology* (pemanfaatan gejala-gejala alam untuk kebutuhan pendidikan).

Pengembangan pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik merupakan salah satu usaha meningkatkan kemampuan siswa memahami matematika. Usaha-usaha ini dilakukan sehubungan dengan adanya perbedaan antara materi yang diajarkan dengan materi yang dipelajari siswa.

Terdapat lima prinsip utama dalam kurikulum matematika realistik , yaitu:

- 1) Didominasi oleh masalah-masalah dalam konteks , melayani dua hal yaitu sebagai sumber dan sebagai terapan konsep matematika.
- 2) Perhatian diberikan pada pengembangan model-model , situasi , skema, dan simbol-simbol.
- 3) Sumbangan dari para siswa , sehingga siswa dapat membuat pembelajaran menjadi konstruktif dan produktif , artinya siswa memproduksi sendiri dan menkonstruksi sendiri , sehingga dapat membimbing siswa dari level matematika informal menuju matematika formal.
- 4) Interaktif sebagai karakteristik dari proses pembelajaran.
- 5) Intertwining (membuat jalinan) antar topik atau antar pokok bahasan.³²

Sebagai operasionalisasi dari prinsip utama pembelajaran matematika realistik, yaitu:

- a) Menggunakan konteks “Dunia nyata”

Pembelajaran matematika diawali dengan masalah kontekstual, sehingga memungkinkan siswa menggunakan atau pengetahuan yang telah dimiliki secara langsung.

³² Erman Suherman, dkk, *Op.cit.*, hlm.145.

b) Menggunakan Model-Model (Matematisasi)

Istilah model berkaitan dengan model situasi dan model matematik yang dikembangkan oleh siswa sendiri (*self developed models*). Peran *self developed models* merupakan jembatan bagi siswa dari situasi real ke situasi abstrak atau dari matematika informal ke matematika formal. Artinya siswa membuat model sendiri dalam menyelesaikan masalah. Pertama adalah model situasi yang dekat dengan dunia nyata siswa.

c) Menggunakan Produksi dan Konstruksi

Siswa diberi kesempatan untuk mengembangkan berbagai strategi informal yang dapat mengarahkan berbagai prosedur untuk memecahkan masalah.

d) Menggunakan Interaktif

Interaksi antara siswa dengan guru merupakan hal yang mendasar dalam pembelajaran matematika realistik. Secara eksplisit bentuk-bentuk interaksi yang berupa negosiasi, penjelasan, membenaran, setuju, tidak setuju, pernyataan atau refleksi digunakan untuk mencapai bentuk formal dari bentuk-bentuk informal siswa.

e) Menggunakan keterkaitan (Intertwinment)

Struktur dan konsep matematika saling berkaitan. Jika dalam pembelajaran kita mengabaikan keterkaitan dengan bidang yang lain, maka akan berpengaruh pada pemecahan masalah. Dalam mengaplikasikan matematika, biasanya diperlukan pengetahuan yang lebih

kompleks, dan tidak hanya aritmetika, aljabar, atau geometri tetapi juga bidang lain.

Adapun langkah-langkah di dalam proses pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik adalah sebagai berikut:

- a) Memahami masalah kontekstual, yaitu guru memberikan masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari dan meminta siswa untuk memahami masalah tersebut.
- b) Menjelaskan masalah kontekstual, yaitu dalam memahami kesulitan, guru menjelaskan situasi dan kondisi dari soal dengan cara memberikan petunjuk – petunjuk atau berupa saran seperlunya, terbatas pada bagian-bagian tertentu dari permasalahan yang belum dipahami.
- c) Menyelesaikan masalah kontekstual, yaitu siswa secara individu menyelesaikan masalah kontekstual dengan cara mereka sendiri.
- d) Membandingkan dan mendiskusikan jawaban masalah secara berkelompok. Siswa dilatih untuk mengeluarkan ide-ide yang mereka miliki dalam kaitannya dengan interaksi siswa dalam proses belajar untuk mengoptimalkan pembelajaran.
- e) Menyimpulkan, yaitu guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menarik kesimpulan tentang suatu konsep atau prosedur.

Adapun tujuan pembelajaran matematika realistik adalah sebagai berikut:

- a. Menjadikan matematika lebih menarik, relevan dan bermakna, tidak terlalu formal dan tidak terlalu abstrak.
- b. Mempertimbangkan tingkat kemampuan siswa.
- c. Menekankan belajar matematika "*learning by doing*".
- d. Memfasilitasi penyelesaian masalah matematika tanpa menggunakan penyelesaian yang baku.
- e. Menggunakan konteks sebagai titik awal pembelajaran matematika.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pendekatan realistik ini adalah suatu pendekatan pembelajaran matematika yang mengungkapkan pengalaman dan kejadian yang dekat dengan siswa sebagai sarana untuk memudahkan pemahaman siswa dalam menyelesaikan persoalan matematika.

5. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) terdiri atas dua persamaan linear dua variabel, yang keduanya tidak berdiri sendiri sehingga dua persamaan hanya memiliki satu penyelesaian. Untuk menentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dapat diselesaikan dengan cara grafik, substitusi, eliminasi dan gabungan.

1) Menentukan himpunan penyelesaian SPLDV dengan cara grafik

Untuk menentukan himpunan penyelesaian SPLDV dengan cara grafik langkahnya adalah sebagai berikut :

menggambar garis dari kedua persamaan pada bidang kartesius koordinat titik potong dari kedua garis merupakan himpunan penyelesaian.

Catatan : jika kedua garis tidak berpotongan (sejajar) maka SPLDV tidak mempunyai penyelesaian.

Contoh :

Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel

$x + y = 5$ dan $x - y = 1$, jika x, y variabel pada himpunan bilangan real

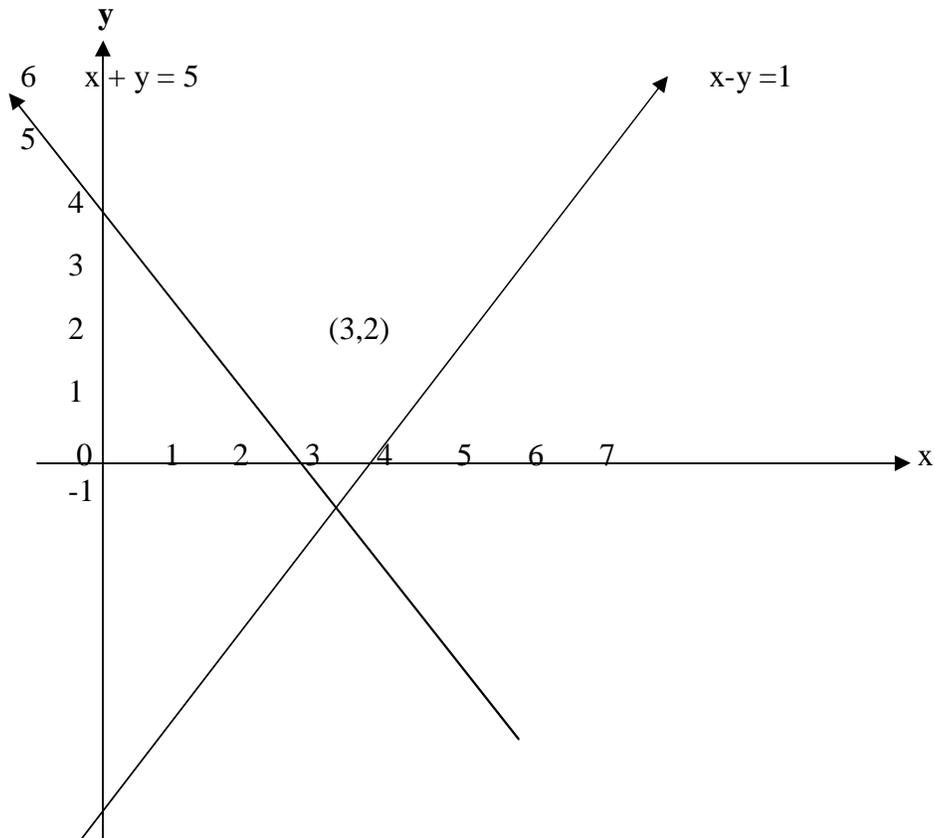
penyelesaian :

$$x + y = 5$$

X	0	5
Y	5	0
(x,y)	(0,5)	(0,5)

$$x - y = 1$$

X	0	1
Y	-1	0
(x,y)	(0,-1)	(1,0)



Gambar 1. grafik sistem persamaan linear

Dari grafik menunjukkan koordinat titik potong kedua garis adalah (3,2). Jadi himpunan penyelesaian dari sistem persamaan $x + y = 5$ dan $x - y = 1$ adalah (3,2)

2) menentukan himpunan penyelesaian SPLDV dengan cara substitusi

Substitusi artinya mengganti. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

- a) menyatakan variabel dalam variabel lain. Misal menyatakan dalam y atau sebaliknya.
- b) subsitusikan persamaan yang sudah kita rubah pada persamaan lain
- c) mensubsitusikan nilai yang sudah kita temukan dari variabel x dan y ke salah satu persamaan.

Contoh :

Tentukan himpunan penyelesaian dari persamaan $2x + 3y = 6$ dan $x - y = 3$

Penyelesaian :

Persamaan $x - y = 3$ ekuivalen dengan $x = y + 3$. dengan mensubsitusikan persamaan $x = y + 3$ ke persamaan $2x + 3y = 6$ maka diperoleh :

$$2x + 3y = 6$$

$$2(y + 3) + 3y = 6$$

$$2y + 6 + 3y = 6$$

$$5y + 6 = 6$$

$$5y + 6 - 6 = 6 - 6$$

$$5y = 0$$

$$y = 0$$

Selanjutnya untuk memperoleh nilai x , subsitusikan nilai y ke persamaan

$$x = y + 3, \text{ sehingga diperoleh } x = y + 3$$

$$x = 0 + 3$$

$$x = 3$$

Jadi himpunan penyelesaian dari sistem persamaan $2x + 3y = 6$ dan $x - y = 3$ adalah $\{(3,0)\}$.

3) Menentukan himpunan penyelesaian SPLDV dengan cara eliminasi

Eliminasi artinya menghilangkan salah satu variabel. Pada cara eliminasi koefisien dari variabel harus sama atau dibuat menjadi sama. Langkah – langkahnya adalah sebagai berikut :

- a) Nyatakan kedua persamaan ke bentuk $ax + by = c$
- b) Samakan koefisien dari variabel yang akan dihilangkan, melalui cara mengalihkan dengan bilangan yang sesuai (tanpa memperhatikan tanda).
- c) Jika koefisien dari variabel bertanda sama (positif atau negatif), maka kurangkan kedua persamaan.
- d) Jika koefisien dari variabel yang dihilangkan tandanya berbeda (positif atau negatif), maka jumlahkan kedua persamaan.

Contoh :

Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan $2x + 3y = 6$ dan $x - y = 3$.

Penyelesaian

$$2x + 3y = 6 \text{ dan } x - y = 3$$

Langkah 1 (eliminasi variabel y)

$$\begin{array}{r} 2x + 3y = 6 \quad \times 1 \quad 2x + 3y = 6 \\ x - y = 3 \quad \times 3 \quad 3x - 3y = 9 \quad + \\ \hline \end{array}$$

$$5x = 15$$

$$x = \frac{15}{5} = 3$$

Langkah 2 (eliminasi variabel x)

$$2x + 3y = 6 \quad x1 \quad 2x + 3y = 6$$

$$x - y = 3 \quad x2 \quad 2x - 2y = 6$$

$$5y = 0$$

$$y = \frac{0}{5} = 0$$

Jadi, himpunan penyelesaian adalah $\{(3,0)\}$.

- 4) Menentukan himpunan penyelesaian SPLDV dengan cara eliminasi dan substitusi gabungan. Cara menentukan himpunan penyelesaian SPLDV dengan cara metode gabungan adalah dengan menggabungkan metode eliminasi dan substitusi.

Contoh :

Tentukan himpunan penyelesaian dari system penyelesaian $2x - 5y = 2$ dan $x + y = 6$ jika $x, y \in \mathbb{R}$

Penyelesaian

Langkah pertama yaitu dengan metode eliminasi, diperoleh

$$2x - 5y = 2 \quad x1 \quad 2x - 5y = 2$$

$$x + 5y = 6 \quad x2 \quad 2x + 10y = 12$$

$$-15y = -10$$

$$y = \frac{2}{3}$$

selanjutnya subsitusikan nilai y kepersamaan $x + 5y = 2$, sehingga diperoleh :

$$x + 5y = 6$$

$$x + 5 \left(\frac{2}{3}\right) = 6$$

$$x + \frac{10}{3} = 6$$

$$x = 6 - \frac{10}{3}$$

$$x = 2 \frac{2}{3}$$

Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah $\left\{\left(2 \frac{2}{3}, \frac{2}{3}\right)\right\}$.³³

6. Hasil Belajar Siswa

Belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang. Belajar merupakan perubahan individu dalam kebiasaan, pengetahuan dan sikap.

Dalam suatu pencapaian hasil belajar tidak lepas dari faktor – faktor yang mempengaruhinya. Secara garis besar faktor – faktor yang mempengaruhi hasil belajar dapat dibedakan atas dua jenis, yaitu :

- 1) Faktor –faktor yang bersumbr dari diri manusia (faktor internal) yang dapat diklasifikasikan menjadi tiga macam yakni faktor jasmaniyah antara lain yang mencakup kesehatan dan cacat tubuh, faktor psikologis antara lain intelegensi, perhatian, minat, bakat,, motif, kematangan dan kesiapan. Dan kemudian faktor kelelahan.

³³ Sunardi, *Matematika untuk kelas 2 SLTP*, (Jakarta : Cempaka Putih, 1999), hlm. 86-89.

2) Faktor – faktor yang bersumber dari luar diri manusia (faktor eksternal) yang dapat diklasifikasikan menjadi tiga macam juga, yakni faktor keluarga antara lain cara orang tua mendidik, keadaan ekonomi keluarga, pengertian orang tua. Faktor sekolah meliputi metode mengajar, disiplin sekolah dan kurikulum. Kemudian faktor masyarakat yang meliputi bentuk kehidupan masyarakat.³⁴

Untuk mengetahui hasil belajar yang diharapkan sudah tercapai, maka perlu dilakukan penilaian dan pengukuran terhadap apa yang dipelajari siswa. Penilaian berfungsi sebagai alat untuk mengetahui keberhasilan proses dan hasil belajar siswa. Pada umumnya penilaian hasil pengajaran, baik dalam bentuk formatif ataupun sumatif telah dilaksanakan oleh guru baik secara lisan maupun tulisan.

Setelah mengetahui tingkat keberhasilan siswa dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan, maka evaluasi hasil belajar beberapa ranah dalam tujuan. Ranah tujuan pendidikan menggunakan klasifikasi hasil belajar dari Benyamin Bloom yang secara garis membaginya menjadi tiga: ranah kognitif, afektif dan psikomotorik.³⁵

Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yakni pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi. Ranah afektif berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek yakni yakni, penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi dan internalisasi. Sedangkan ranah psikomotorik

³⁴ Slameto, *Op.Cit*, hlm. 54-72.

³⁵ Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*, (Bandung : Remaja Rosdakarya, 1999), hlm. 3.

berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemauan bertindak yang terdiri dari enam aspek, yakni gerakan reflex, keterampilan gerakan dasar, kemampuan perceptual, keharmonisan dan ketepatan, gerakan keterampilan kompleks dan gerakan ekspresif dan interpratif.

B. Penelitian Terdahulu

Untuk memperkuat penelitian ini, maka peneliti mengambil beberapa rujukan yang berhubungan dengan Contextual Teaching and Learning (CTL), pendekatan realistik dan hasil belajar yaitu :

- 1) Skripsi dari Ernita Siregar tahun 2013, STAIN. **Pengaruh Pendekatan Realistik Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Bangun Ruang di Kelas VIII SMP, N 1 Padangsidimpuan.** Hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan pemahaman dan respon positif siswa kelas VIII. Hal ini dapat dilihat dari hasil tes formatif siswa yang menunjukkan peningkatan yang signifikan antar siklus. Siswa juga memberikan respon positif terhadap pembelajaran ini. Hal ini terlihat dari sikap siswa mereka antusias dalam mengikuti pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik. Siswa yang semula kurang perhatian lambat laun berubah menjadi konsentrasi, karena mereka merasa senang dengan pendekatan realistik ini, hal ini mengidentifikasi adanya respon positif dari siswa terhadap pendekatan matematika realistik.

- 2) Skripsi dari Efrida Murti Hasibuan 2011, STKIP. **Pengaruh Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) Terhadap Hasil Belajar Matematika Materi Pokok Peluang Kelas XI SMA Negeri 1 Sipirok.**

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa hasil belajar siswa di kelas XI SMA N 1 Sipirok meningkat. Hal ini dapat dilihat dari hasil angket dan tes siswa yang menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa. Siswa juga bisa menghubungkan antara materi yang akan dipelajari dengan materi sebelumnya, menghubungkan dan mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

- 3) Skripsi dari Cahyono, Hustiawan adha, 2009, **Penerapan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa pada Materi Bangun Ruang di Kelas VIII di SMP Negeri 5 Malang.**

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh bahwa prestasi belajar pada materi bangun ruang siswa kelas VIII di SMP Negeri 5 Malang meningkat. Hal ini ditunjukkan oleh nilai rata-rata pretes yaitu 62,74 yang meningkat pada nilai rata-rata postes siklus I yaitu 76,18 menjadi 88,1 pada nilai rata-rata siklus II. Disamping itu juga dapat dilihat dari banyaknya siswa yang

tuntas belajar mengalami peningkatan yaitu dari nilai pretes siklus I diketahui 29% siswa tuntas belajar kemudian untuk nilai postes siklus I siswa yang tuntas belajar naik menjadi 74% pada siklus II banyak siswa yang tuntas belajar naik lagi menjadi 97%.

C. Kerangka Berpikir

Banyak faktor yang mempengaruhi siswa dalam belajar salah satunya adalah metode yang dipakai oleh guru dalam menyajikan pelajaran. Model mengajar guru yang kurang baik akan mempengaruhi belajar siswa yang tidak baik pula. Untuk mencapai tujuan pembelajaran seorang guru harus dapat memilih dan menggunakan model pembelajaran. Sebab model pembelajaran ini sangat berpengaruh dalam kelancaran proses pembelajaran. Agar siswa dapat belajar dengan baik, maka metode mengajar diusahakan setepat mungkin.

Dengan model pembelajaran ini diharapkan tumbuh berbagai kegiatan belajar siswa sehubungan dengan kegiatan mengajar guru. Oleh karena itu, model pembelajaran yang baik adalah pembelajaran yang dapat menumbuhkan kegiatan belajar siswa.

Berdasarkan Penjelasan di atas masalah yang mendiskripsikan minimnya pengembangan terhadap aspek hasil belajar tersebut baik di dunia pendidikan secara nasional umumnya dan di SMP Negeri 5 Padangsidimpuan pada khususnya, maka perlu dikembangkan suatu model pembelajaran yang

menitik beratkan kepada aplikasi kehidupan sehari – hari. Salah satunya adalah dengan menerapkan metode dan pendekatan pembelajaran.

Hasil belajar adalah tingkat penguasaan yang dicapai oleh pelajar dalam mengikuti program belajar mengajar sesuai dengan kegiatan pendidikan yang ditetapkan. Hasil belajar dari seluruh usaha yang dilakukan individu untuk memperoleh perubahan tingkah laku yang baru kearah yang lebih baik secara keseluruhan. Dengan menggunakan metode Contextual Teaching and Learning (CTL) ini akan mendapatkan hasil yang memuaskan bila penggunaannya dalam proses pembelajaran guru dan siswa aktif di dalamnya. Dimana tidak hanya guru saja yang berperan tetapi siswa juga harus ikut serta sehingga hasil belajar siswa dapat meningkat. Berdasarkan kajian teori dan kerangka berpikir diatas, dapat ditarik kesimpulan bahwa jika pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) sudah baik maka akan mempunyai hubungan yang signifikan dengan hasil belajar siswa.

D. Hipotesis Penelitian

Ada perbedaan hasil belajar siswa yang diajarkan dengan menggunakan model contextual teaching and learning (CTL) dengan pendekatan realistik.

Dalam penelitian ini penulis merumuskan hipotesis berdasarkan kerangka berpikir sebagaimana dijelaskan sebelumnya. Maka hipotesis dari penelitian ini

adalah “Terdapat Perbedaan Hasil Belajar Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) dengan model Contextual Teaching and Linear (CTL) dengan Pendekatan Realistik siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Padangsidempuan”

BAB III

METEODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 5 Padangsidimpuan. Alasan penulis memilih sekolah SMP Negeri 5 Padangsidimpuan sebagai tempat penelitian dikarenakan masalah penelitian ini belum pernah diteliti di sekolah ini. penelitian ini mulai dari September 2013 sampai selesai.

B. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian Kuantitatif dan menggunakan metode eksperimen. Suharsimi Arikunto mengemukakan bahwa : “Penelitian eksperimen merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari sesuatu yang dikenakan pada subjek selidik”.¹

Menggunakan metode eksperimen sebagai cara untuk memperoleh data dari seluruh sampel. Dengan desain penelitian *pretest-posttest control grup design* dengan dua macam perlakuan. Maka dalam pelaksanaannya disini dipakai dengan melibatkan dua kelompok eksperimen yaitu kelas VIII₄ yang diajarkan dengan model Contextual Teaching and Learning (CTL) dan kelas VIII₃ yang diajarkan dengan Pendekatan Realistik.

Skema desain penelitian ini adalah :

E	: O ₁ x O ₂
P	: O ₁ O ₂

¹ Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2006), hlm.30

Ket :

E : Simbol untuk kelas Eksperimen

P : Simbol untuk kelas Pembandingan

C. Populasi dan Sampel

a. Populasi

Pada setiap kegiatan penelitian keberadaan populasi sangat penting sebab dengan mengetahui populasi pengetahuan maka dapat ditetapkan pengambilan data yang diperlukan. Menurut 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”.² Sedangkan Suharsimi Arikunto mengatakan bahwa : “Populasi adalah keseluruhan subjek peneliti”.³

Dari pengertian di atas dapat ditarik kesimpulan bahwa populasi adalah keseluruhan dari subjek peneliti yang akan menjadi sumber data penelitian. Adapun populasi dalam penelitian ini adalah siswa/siswi kelas VIII SMP N 5 Padangsidempuan.⁴

²Sudjana, *Metode Statistik*, (Bandung : Tarsito, 1992), hlm. 6.

³ Suharsimi, *Op.cit.* hlm. 207

Tabel.1
Jumlah Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5 Padangsidempuan

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	VIII ₁	26 orang
2	VIII ₂	26 orang
3	VIII ₃	22 orang
4	VIII ₄	26 orang
5	VIII ₅	25 orang
6	VIII ₆	26 orang
7	VIII ₇	26 orang
8	VIII ₈	26 orang
9	VIII ₉	26 orang
10	VIII ₁₀	27 orang
11	VIII ₁₁	26 orang
12	VIII ₁₂	28 orang
Jumlah Populasi		284 orang

Sumber data : Bikner Samosir guru SMP Negeri 5 Padangsidempuan.

b. Sampel

Sampel adalah sebagian dari jumlah popuasi yang dipilih untuk Sumber data. Menurut Suharsimi Arikunto” Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang akan diteliti”.⁵ Mengingat banyaknya jumlah populasi maka peneliti mengambil sampel dengan acuan *cluster sampel* atau sampel kelompok.

Adapun sampel peneliti ini diambil dari siswa dua kelas, yaitu siswa kelas VIII₄ sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII₃ sebagai kelas kontrol.

D. Instrumen Penelitian

⁵*Ibid*, hlm. 131.

Instrumen yang baik dalam suatu penelitian sangat penting sebab instrumen yang baik dapat menjamin data yang akurat. pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah”.⁶

Dari pendapat di atas instrumen yang baik sangat penting sebab instrumen yang baik dapat menjamin pengambilan data yang akurat. Penyusunan instrumen dilakukan berdasarkan tes hasil belajar Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) yang diujikan kepada kelas eksperimen setelah dilakukan proses pembelajaran. Adapun indikator yang ditetapkan oleh penulis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a) Menentukan himpunan penyelesaian SPLDV dengan cara grafik
- b) Menentukan himpunan penyelesaian SPLDV dengan cara substitusi
- c) Menentukan himpunan penyelesaian SPLDV dengan cara eliminasi
- d) Menentukan himpunan penyelesaian SPLDV dengan cara gabungan.

Tes digunakan untuk memperoleh data tentang hasil belajar matematika siswa yang menjadi sampel penelitian dalam bentuk pilihan berganda (*multiple choice*). Soal yang disediakan pada pretes sebanyak 20 soal. Skor tes setiap jawaban yang benar 1 dan jawaban yang salah 0. Berikut kisi-kisi tes instrumen penelitian dimaksud.

Tabel 2

⁶ Suharsimi Arikunto, *Op. cit*, hlm. 160.

Kisi - Kisi Soal Pretes

No	Indikator	Banyak soal
1	Menentukan himpunan penyelesaian SPLDV dengan cara grafik	4
2	Menentukan himpunan penyelesaian SPLDV dengan cara subsutusi	5
3	Menentukan himpunan penyelesaian SPLDV dengan cara eliminasi	5
4	Menentukan himpunan penyelesaian SPLDV dengan cara gabungan.	8
	JUMLAH	20

Untuk soal postest disediakan sebanyak 20 soal. Tes yang digunakan juga dalam bentuk pilihan berganda (*multiple choice*), untuk setiap jawaban yang benar diberi skor 1 dan jawaban yang salah diberi skor 0. Berikut kisi-kisi test yang diberikan untuk postes.

Tabel 3
Kisi - Kisi Tes Postes

No	Indikator	Banyak soal
1	Menentukan himpunan penyelesaian SPLDV dengan cara grafik	2
2	Menentukan himpunan penyelesaian SPLDV dengan cara subsutusi	7
3	Menentukan himpunan penyelesaian SPLDV dengan cara eliminasi	5
4	Menentukan himpunan penyelesaian SPLDV dengan cara gabungan.	6
	JUMLAH	20

E. Teknik Analisis Instrumen

Adapun analisis data untuk pengujian instrumen ini meliputi :

- a. Validitas Butir Soal

Untuk mengetahui validitas butir soal digunakan rumus korelasi point biserial. Hal ini dikarenakan datanya diskrit murni atau data dikotomik (bernilai 1 dan 0) $r_{pbi} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$

Keterangan :

r_{pbi} = koefisien korelasi point biserial

M_p = skor rata-rata hitung dari siswa yang menjawab benar

M_t = skor rata-rata dari skor total

SD_t = deviasi standar dari skor total

p = proporsi siswa yang menjawab benar

q = proporsi yang menjawab salah

Hasil perhitungan dengan koefisien korelasi biserial (r_{pbi}) dikonsultasikan dengan r *product moment*, dengan terlebih dahulu mencari df nya ($df = N - nr$). Jika $r_{pbi} > r_{\text{tabel}}$ maka item tersebut valid.⁷

b. Taraf Kesukaran Soal

Yang dimaksud dengan taraf kesukaran tes adalah kemampuan tes tersebut dalam menjaring banyaknya siswa peserta tes yang dapat mengerjakan dengan betul. Untuk mencari taraf kesukaran soal untuk soal pilihan ganda digunakan rumus : $P = \frac{B}{J}$

Keterangan :

⁷Anas Sudjono, *Pengantar Statistik Pendidikan* (Jakarta : RajaGrafindo Persada, 2005), hlm. 259.

P = taraf kesukaran

B = siswa yang menjawab betul

J = banyaknya siswa yang mengerjakan tes⁸

Kriteria :

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

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

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

c. Daya Pembeda

Daya pembeda tes adalah kemampuan tes tersebut dalam memisahkan antara subjek yang pandai dengan subjek yang kurang pandai. 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

B_A = banyak kelompok atas yang menjawab betul

J_A = banyaknya subjek kelompok atas

B_B = banyak kelompok bawah yang menjawab betul

J_B = banyaknya subjek kelompok bawah.⁹

⁸Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian* (Jakarta : Rineka Cipta, 2003), hlm. 230.

⁹*Ibid.*, hlm. 231-232.

Klasifikasi daya pembeda :

$D < 0,30 \rightarrow$ semuanya tidak baik

$0,00 \leq D < 0,20 \rightarrow$ jelek

$0,20 \leq D < 0,40 \rightarrow$ cukup

$0,40 \leq D < 0,70 \rightarrow$ baik

$0,70 \leq D < 1,00 \rightarrow$ baik sekali.

d. Reliabilitas

Untuk mencari reliabilitas soal tes pilihan ganda, digunakan rumus *K-R.20* yaitu ¹⁰:

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

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 soal yang menjawab salah

n : banyaknya item

S_t : standard deviasi dari tes.

¹⁰Anas Sudjono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan* (Jakarta : Rajagrafindo Persada,2009), hlm. 254.

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

F. Analisis Data

a. Uji Persyaratan

1) Analisis Data Awal (pre test)

i. Uji Normalitas

Uji kenormalan ini digunakan untuk mengetahui kenormalan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Perhitungan dilakukan dengan data dari nilai pretest materi pelajaran system persamaan linear dua variabel (SPLDV).

H_0 : data berdistribusi normal

H_a : data tidak berdistribusi normal.

Adapun rumus adalah rumus chi-kuadrat, yaitu :

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

X^2 : harga chi kuadrat

k : jumlah kelas interval

O_i : frekuensi hasil pengamatan

E_i : frekuensi yang diharapkan

Kriteria pengujian adalah jika $X^2 > X^2$ tabel dengan derajat kebebasan $dk = k-1$ dan taraf signifikan 5 %, maka distribusi normal.

ii. Uji Homogenitas Variabel

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 :

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

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

Keterangan :

σ_1^2 = varians kelompok eksperimen

σ_2^2 = varians kelompok control.

Untuk menguji kesamaan varians tersebut, rumus yang digunakan adalah :

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{variens kecil}}$$

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}) , dk penyebut = (n_{2-1}) .

Keterangan :

n_1 = banyaknya data yang variansnya lebih besar

n_2 = banyaknya data yang variansnya lebih kecil.

iii. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Analisis data dengan uji-t digunakan untuk menguji hipotesis bahwa kedua kelas berangkat dari titik tolak yang sama.

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

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

Keterangan :

μ_1 = rata-rata data kelompok eksperimen

μ_2 = rata-rata data kelompok control.

Maka untuk menguji hipotesis kesamaan titik tolak

kedua kelas digunakan rumus :

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

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

n_1 : banyaknya sampel kelompok eksperimen

n_2 : banyaknya sampel kelompok kontrol.

Data yang terkumpul kemudian dianalisis dalam dua tahap, yakni :

- a. Analisis deskriptif bertujuan untuk menggambarkan hasil belajar matematika siswa materi pokok sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) kelas VIII SMP Negeri 5 Pdangsidimpuan dengan model Contextual Teaching and Learning (CTL) dengan Pendekatan Realistik berupa metode grafik, substitusi, eliminasi dan gabungan.
- b. Analisis statistik inferensial digunakan untuk menguji hipotesis yang diajukan apakah diterima atau ditolak, maka digunakan teknik analisis data dengan uji “t”
- c. Bila variansnya tidak homogen maka uji-t nya adalah:¹¹

$$t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $t' \geq \frac{w_1 t_1 + w_2 t_2}{w_1 + w_2}$ dengan $w_1 = \frac{s_1^2}{n_1}$ dan

$$w_2 = \frac{s_2^2}{n_2}$$

$$t_1 = t(1 - \alpha)(n_1 - 1) \text{ dan } t_2 = t(1 - \alpha)(n_2 - 1)$$

¹¹ *Ibid.*, hlm. 243.

G. PROSEDUR PENELITIAN

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

1. Memberikan pretes kepada kedua kelas (eksperimen A dan eksperimen B) untuk mengukur kemampuan awal.
2. Mengadakan pembelajaran pada kedua kelas eksperimen dengan bahan pembelajaran yang sama, hanya strategi pembelajaran yang berbeda.

Untuk kelas eksperimen A diberikan perlakuan yakni strategi pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL). Adapun prosedur pelaksanaan strategi pembelajaran CTL adalah sebagai berikut :

- a. Mempersiapkan siswa untuk menerima pelajaran dan memberikan motivasi kepada siswa.
- b. Menyampaikan materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) yaitu tentang grafik, substitusi, eliminasi dan gabungan.
- c. Menghubungkan pelajaran dengan pengalaman siswa dalam kehidupan sehari-hari.
- d. Mengaplikasikan materi pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari.
- e. Menyimpulkan materi yang telah disajikan dengan mengulang kembali inti dari materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) yaitu tentang grafik, substitusi, eliminasi dan gabungan.

- f. Memberikan beberapa pertanyaan yang relevan dengan materi grafik, substitusi, eliminasi dan gabungan dan membahas pertanyaan bersama-sama.
- g. Memberikan tugas yang relevan dengan materi grafik, substitusi, eliminasi dan gabungan dari Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Sedangkan untuk kelas pembandingan B diberikan perlakuan yakni pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL). Adapun prosedur pelaksanaan Pendekatan Realistik adalah sebagai berikut :

- a. Menjelaskan tujuan yang akan dicapai dan proses pembelajaran yang akan dilakukan siswa.
- b. Menyajikan persoalan berupa pemberian materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) yaitu grafik, substitusi, eliminasi dan gabungan.
- c. Melakukan Tanya jawab dengan siswa tentang materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) yaitu grafik, substitusi, eliminasi dan gabungan.
- d. Membentuk pengetahuan baru siswa melalui proses penyimpulan materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) yaitu grafik, substitusi, eliminasi dan gabungan.
- e. Memberikan beberapa pertanyaan yang relevan dengan materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) yaitu grafik, substitusi, eliminasi dan gabungan.

Adapun langkah- langkah di dalam proses pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik adalah sebagai berikut:

- a) Memahami masalah kontekstual, yaitu guru memberikan masalah kontekstual dalam kehidupan sehari-hari dan meminta siswa untuk memahami masalah tersebut.
- b) Menjelaskan masalah kontekstual, yaitu dalam memahami kesulitan, guru menjelaskan situasi dan kondisi dari soal dengan cara memberikan petunjuk-petunjuk atau berupa saran seperlunya, terbatas pada bagian-bagian tertentu dari permasalahan yang belum dipahami.
- c) Menyelesaikan masalah kontekstual, yaitu siswa secara individu menyelesaikan masalah kontekstual dengan cara mereka sendiri.
- d) Membandingkan dan mendiskusikan jawaban masalah secara berkelompok. Siswa dilatih untuk mengeluarkan ide-ide yang mereka miliki dalam kaitannya dengan interaksi siswa dalam proses belajar untuk mengoptimalkan pembelajaran.

Menyimpulkan, yaitu guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menarik kesimpulan tentang suatu konsep atau prosedur

- 3. Membeikan postes kepada kedua kelas eksperimen untuk melihat hasil belajar matematika siswa sesudah pembelajaran.
- 4. Menghitung hasil pretes dan hasil postes lalu membedakannya.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada Bab IV ini akan diuraikan data hasil penelitian dan pembahasan. Data dikumpul menggunakan instrumen tes. Sebelum dipergunakan instrumen tersebut diuji cobakan untuk mendapatkan instrumen yang valid dan reliabel. Analisis uji coba instrumen diuraikan berikut ini.

A. Hasil Uji Coba Instrumen Penelitian

Uji coba instrumen ini dilakukan untuk mendapatkan instrumen yang valid dan reliabel. Analisis yang dilakukan dalam hal ini adalah menentukan validitas butir soal, taraf kesukaran soal, daya pembeda, reliabilitas. Analisis uji coba tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Uji Validitas Butir Soal.

Dari hasil analisis yang dilakukan oleh peneliti terhadap 20 soal yang diujikan maka diperoleh 5 soal yang tidak valid dan 15 soal yang valid dan dapat dipergunakan dalam penelitian ini. Untuk menghitung validitas butir soal dipergunakan rumus sebagai berikut:

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

Selanjutnya hasil perhitungan koefisien korelasi biserial (r_{pbi}) dikonsultasikan dengan tabel *r product moment*, dengan $N = 21$, karena jumlah subyek pada kelas uji coba (X_4) adalah 21 orang. Pada taraf signifikan 5% diperoleh

harga $r_{tabel} = 0,433$. Jika nilai $r_{pbi} > r_{tabel}$ maka soal tersebut dinyatakan valid dan sebaliknya jika $r_{pbi} < r_{tabel}$ maka soal tersebut dinyatakan tidak valid. Berikut adalah tabel hasil perhitungan nilai r_{pbi} ke-20 butir soal. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 5.

Tabel 3
Hasil Uji Validitas Butir Soal
Tes Sistem Persamaan Linear Dua variabel

Nomor Item Soal	Nilai r_{hitung}	Nilai r_{tabel}	Keterangan
1	0,555	$r_{tabel} = 0,433$	Valid
2	0,555		Valid
3	-0,544		Invalid
4	0,585		Valid
5	0,552		Valid
6	0,474		Valid
7	0,463		Valid
8	-0,433		Invalid
9	0,503		Valid
10	0,667		Valid
11	0,455		Valid
12	0,492		Valid
13	0,626		Valid
14	0,555		Valid
15	-0,257		Invalid
16	0,527		Valid

17	-0,094		Invalid
18	0.481		Valid
19	0,521		Valid
20	-0,629		Invalid

2. Uji 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 betul.

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.

Selanjutnya hasil perhitungan taraf kesukaran item soal dikonsultasikan dengan kriteria taraf kesukaran soal. Berikut adalah tabel hasil perhitungan ke-20 taraf kesukaran item soal.

Tabel 4
Hasil Uji Coba Taraf Kesukaran Soal

Nomor Item Soal	P	Interpretasi
1	0,66	Sedang
2	0,66	sedang
3	0,61	Sedang
4	0,71	Mudah
5	0,80	Mudah
6	0,52	Sedang
7	0,80	Mudah
8	0,90	Mudah
9	0,42	Sedang
10	0,61	Sedang
11	0,10	Sukar
12	0,10	Sukar
13	0,76	Mudah
14	0,66	Sedang
15	0,95	Mudah
16	0,85	Mudah
17	0,95	Mudah
18	0,66	Sedang
19	0,23	Sukar
20	0,80	Mudah

3. Uji Daya Pembeda Instrumen Penelitian

Uji daya pembeda soal dengan menggunakan rumus

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

Keterangan:

D = Daya pembeda butir soal.

B_A = Banyaknya kelompok atas yang menjawab betul.

J_A = Banyaknya siswa kelompok atas.

B_B = Banyaknya siswa kelompok bawah yang menjawab betul.

J_B = Banyaknya siswa kelompok bawah.

Klasifikasi daya pembeda:

$D < 0,00$: Sangat Jelek

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

$0,20 \leq D < 0,40$: Cukup

$0,40 \leq D < 0,70$: Baik

$0,70 \leq D < 1,00$: Baik sekali

Selanjutnya hasil perhitungan daya pembeda item soal dikonsultasikan dengan klasifikasi daya pembeda item soal. Berikut adalah tabel hasil perhitungan ke-20 daya pembeda item soal.

Table 5
Daya Pembeda Soal

Nomor Item Soal	D	Interpretasi
1	0,26	Cukup
2	0,26	Cukup
3	0,16	Jelek

4	0,55	Baik
5	0,75	Baik Sekali
6	0,15	Jelek
7	0,15	Jelek
8	0,19	Jelek
9	0,14	Jelek
10	0,16	Jelek
11	0,01	Jelek
12	0,01	Jelek
13	0,46	Baik
14	0,26	Cukup
15	0,1	Jelek
16	0,42	Baik
17	0,1	Jelek
18	0,26	Cukup
19	0,12	Jelek
20	0,75	Baik Sekali

4. Uji Reliabilitas Instrumen Penelitian

Untuk mencari reliabilitas soal tes pilihan ganda, digunakan rumus K-R.20 karena skor yang dipergunakan dalam instrumen tersebut menghasilkan skor dikotomi (1-0) 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 subyek yang menjawab soal dengan benar.

q : $1 - p$

n : banyaknya item.

s_t^2 : variansi total.

$$s_t^2 = \frac{x^2}{n}$$

n = jumlah responden.

$$X_t^2 = \sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{n}$$

$$X_t^2 = 3628 - \frac{(270)^2}{21}$$

$$X_t^2 = 3628 - 3471,4$$

$$X_t^2 = 156,6$$

$$s_t^2 = \frac{x^2}{n} = \frac{156,6}{21} = 7,457$$

Selanjutnya harga tersebut kita masukkan dalam rumus KR.20:

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

$$r_{11} = \left(\frac{21}{21-1} \right) \left(\frac{7,457 - 3,32}{7,457} \right) = 1,05(0,554) = 0,581$$

Dalam pemberian interpretasi terhadap r_{11} ini digunakan db sebesar $(N-nr)$ yaitu $21-2=19$ dan derajat ini dikonsultasikan kepada tabel nilai r *product moment* pada taraf signifikansi $5\% = 0,433$. Jika $r_{11} > r_{tabel}$ dinyatakan reliabel dan sebaliknya jika $r_{11} < r_{tabel}$ maka dinyatakan tidak reliabel.

Setelah diperoleh harga r_{11} atau $r_{hitung} = 0,581$, selanjutnya untuk dapat diputuskan reliabilitas soal tersebut reliabel atau tidak, harga tersebut dikonsultasikan dengan harga r_{tabel} . Dengan $n = 21$ pada taraf signifikansi $5\% = 0,433$. Karena r_{11} lebih besar dari r_{tabel} untuk taraf signifikansi 5% ($r_{11} 0,581 > r_{tabel} 0,433$), maka dapat disimpulkan soal tersebut reliabel dan dapat dipergunakan dalam penelitian ini. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 8.

B. Deskripsi Data

a. Data Hasil Pretest

Adapun data penelitian hasil belajar matematika pada pretest dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 6
Hasil Belajar Matematika (Pretest) di Kelas Eksperimen dan Hasil Belajar Matematika (Pretest) di Kelas Kontrol

Daftar Kelas	Nama Kelas VIII ₄ Eksperimen		Daftar Kelas	Nama Kelas VIII ₃ Kontrol	
No	Nama Siswa	Nilai	No	Nama Siswa	Nilai
1	Abdul Rozak	80	1	Abdul Basyid	73
2	Ahmad Doli	74	2	Adelia Ary Niga Gea	80
3	Ahmad Shauri	67	3	Ali Asman Siregar	56

4	Amelia Nur Kholifah	40	4	Ali Musa Hrp	60
5	Anni Syaputri	80	5	Angga Zulfahri	76
6	Boy Juanda	74	6	Ayu Maulina	60
7	Dedy Kurniawan	67	7	Azizah Putri	80
8	Elin Putri	80	8	Fatimah Sakdiyah	73
9	Gusraini Rangkuti	80	9	Febriansyah Pane	67
10	Hamdan Syahbani	53	10	Fernanda Alwi	80
11	Indah Chairunnisah	73	11	Hendra Nur Aditya	60
12	Indra Sakti Nasution	80	12	Heni Malinda	73
13	Jefri Maulana	70	13	Heryan Syaputra	60
14	Mahdi Nasution	80	14	Juwita Daulay	80
15	Maharani Siregar	76	15	Kurnia Sagala	46
16	Mei Astriani	73	16	Laila Nurhani	80
17	Nanda Rahmadhani	46	17	Laila Syafitri	60
18	Nursiah Nasution	67	18	Latipa Annum	46
19	Ponisaputri	60	19	Lusi Angraini	80
20	Putrid Sri Rahayu	67	20	Mora Siregar	73
21	Reza Ananda	80	21	Muzib Burrohman	67
22	Ridwan Borkat	67	22	Novalia Dongoran	80
23	Yovita Anna	78	23	Novita Juwitanti	60
			24	Nurasiah	73
			25	Nurul Annisyah	40
			26	Septian Zuhri	80
$\sum x_1$		1612	$\sum x_2$		1353

Tabel 7

**Distribusi Frekuensi Nilai awal (*Pretest*) Pada Pokok Bahasan Sistem
Persamaan Linear Dua Variabel Siswa Kelas VIII SMP N 5
Padangsidempuan Sebelum Diberi Perlakuan Pada Kelas Eksperimen**

No	Kela Interval	Frekuensi Absolut	Frekuensi Rlatif
1	40-46	2	13,33
2	47-53	1	6,67
3	54-60	2	13,33
4	61-67	4	30
5	68-74	5	23,34
6	75-81	9	13,33
	Jumlah	23	100

Tabel 8

**Daftar Distribusi Frekuensi Skor Nilai Awal (*Pretest*) Pada Pokok Bahasan
Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5
Padangsidempuan Sebelum Diberi Perlakuan Pada Kelas Kontrol**

No	Kelas Interval	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif
1	40-46	2	10
2	47-53	1	3,33
3	54-60	2	23,33
4	61-67	4	26,67
5	68-74	5	13,33
6	75-81	9	23,33
	Jumlah	23	100

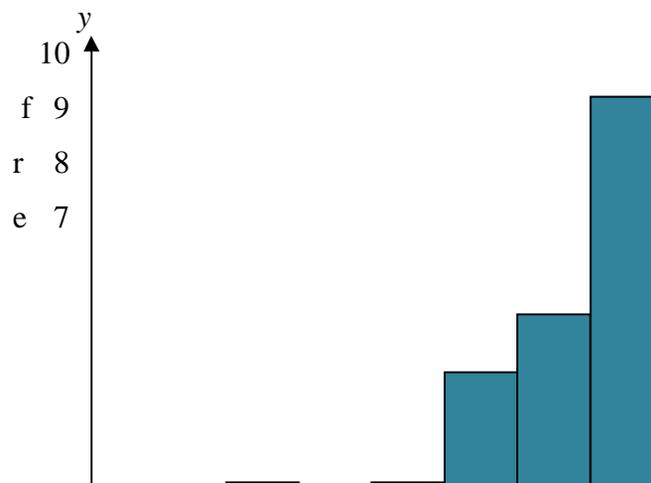
Tabel 9

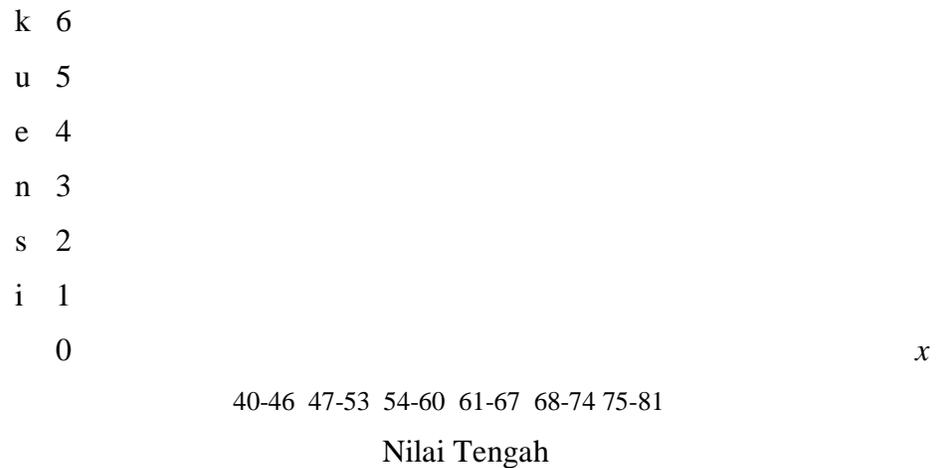
Deskripsi Nilai Awal (*Pretest*) Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Siswa Kelas VIII SMP N 5 Padangsidempuan Sebelum Diberi Perlakuan Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Deskripsi	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Mean (rata-rata)	65,12	63,77
Median	69,2	63,44
Modus	65,47	62,25
Standar Deviasi	10,69	11,96
Variansi (S_t^2)	211,42	348,70
Rentang Data	40	40
Nilai Paling Tinggi	80	80
Nilai Paling Rendah	40	40

Berdasarkan analisis deskripsi pada tabel 9, ditunjukkan bahwa pada kelas eksperimen dengan jumlah sampel = 23 diperoleh jumlah nilai $\sum x_1 = 1612$ dengan nilai terendah 40, nilai tertinggi 80 sehingga rentangnya 40. mean (\bar{x}) = 65,12, standar deviasi = 10,69 simpangan baku (s_1^2) = 211,42, median (Me) = 69,2, modus (Mo) = 65,47.

Bila nilai awal kelas eksperimen divisualisasikan dalam bentuk histogram ditunjukkan pada gambar 1.

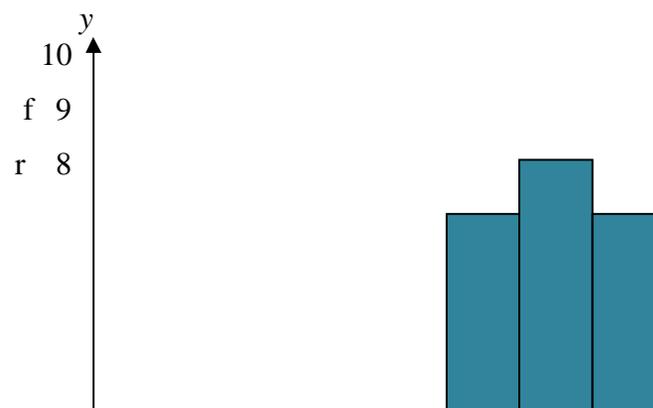


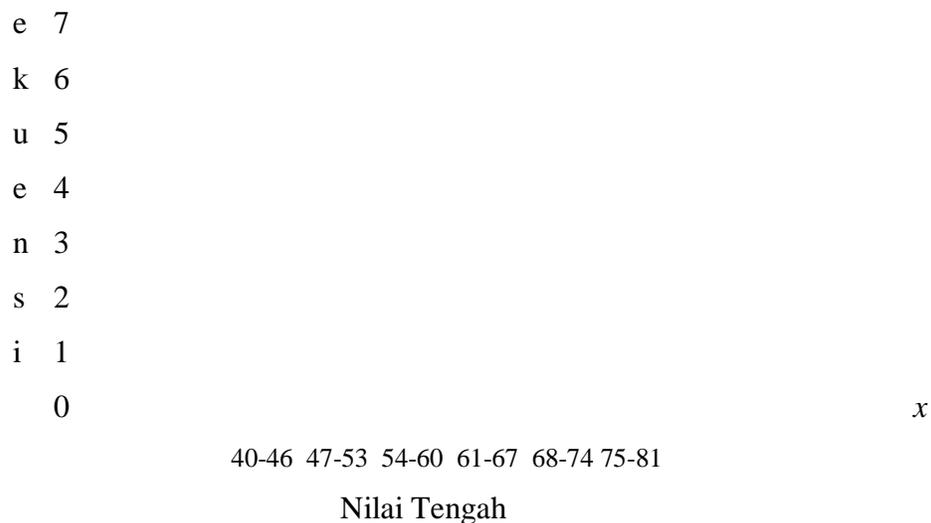


Gambar 1. Histogram Data Nilai Awal (*Pretest*) Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Kelas Eksperimen

Berdasarkan analisis deskripsi pada tabel 7 dan gambar 1, ditunjukkan bahwa pada kelas eksperimen siswa yang memiliki nilai *pretest* (sebelum diberi perlakuan) pada kelas rerata sebanyak 9 siswa atau 30%, yang memiliki nilai di atas rata-rata sebanyak 11 siswa atau 36,67%, dan siswa yang memiliki nilai di bawah rata-rata sebanyak 10 siswa atau 33,33 %.

Berdasarkan analisis deskripsi pada tabel 9, ditunjukkan bahwa pada kelas kontrol dengan jumlah sampel = 26 diperoleh jumlah nilai $\sum x_2 = 1353$ dengan skor terendah 40, skor tertinggi 80 sehingga rentangnya $40.\text{mean}(\bar{x}_2) = 63,77$, standar deviasi = 11,96, simpangan baku (s_1^2) = 348,70, median (Me) = 63,44, modus (Mo) = 62,25. Bila nilai awal kelas kontrol divisualisasikan dalam bentuk histogram ditunjukkan pada gambar 2.





Gambar 2. Histogram Data Nilai Awal (*Pretest*) Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Kelas Kontrol

Berdasarkan analisis deskripsi tabel 8 dan gambar 2, ditunjukkan bahwa pada kelas kontrol siswa yang memiliki nilai *pretest* pada kelas rerata sebanyak 8 siswa atau 26,67 %, yang memiliki nilai di atas rata-rata sebanyak 11 siswa atau 36,67 %, dan siswa yang memiliki nilai dibawah rata-rata sebanyak 11 siswa atau 36,67 %. Perhitungan selengkapnya perhatikan pada lampiran 11.

b. Data Hasil *Posttest*

Adapun data penelitian hasil belajar matematika pada *posttest* dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 10
Hasil Belajar Matematika Dengan pendekatan Realistik di Kelas Eksperimen dan Hasil Belajar Matematika Dengan Contetual Teaching and Learning (CTL) di Kelas Kontrol

Daftar Kelas	Nama Kelas VIII ₄ Eksperimen		Daftar Kelas	Nama Kelas VIII ₃ Kontrol	
No	Nama Siswa	Nilai	No	Nama Siswa	Nilai
1	Abdul Rozak	75	1	Abdul Basyid	60
2	Ahmad Doli	80	2	Adelia Ary Niga Gea	90
3	Ahmad Shauri	75	3	Ali Asman Siregar	60
4	Amelia Nur Kholifah	70	4	Ali Musa Hrp	65
5	Anni Syaputri	95	5	Angga Zulfahri	75
6	Boy Juanda	70	6	Ayu Maulina	70
7	Dedy Kurniawan	80	7	Aziah Putri	90
8	Elin Putri	70	8	Fatimah Sakdiyah	60
9	Gusraini Rangkuti	75	9	Febriansyah Pane	75
10	Hamdan Syahbani	80	10	Fernanda Alwi	70
11	Indah Chairunnisah	90	11	Hendra Nur Aditya	75
12	Indra Sakti Nasution	90	12	Heni Malinda	65
13	Jefri Maulana	85	13	Heryan Syaputra	60
14	Mahdi Nasution	85	14	Juwita Daulay	70
15	Maharani Siregar	85	15	Kurnia Sagala	65
16	Mei Astriani	75	16	Laila Nurhani	65
17	Nanda Rahmadhani	75	17	Laila Syafitri	70
18	Nursiah Nasution	85	18	Latipa Annum	60
19	Ponisaputri	80	19	Lusi Angraini	80
20	Putrid Sri Rahayu	80	20	Mora Siregar	60
21	Reza Ananda	90	21	Muzib Burrohman	60
22	Ridwan Borkat	75	22	Novalia Dongoran	90
23	Yovita Anna	80	23	Novita Juwitanti	70

			24	Nurasiah	60
			25	Nurul Annisyah	60
			26	Septian Zuhri	70
$\sum x_1$		1845	$\sum x_2$		1800

Tabel 11
Distribusi Frekuensi Nilai Hasil Belajar Matematika Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Siswa Kelas VIII³ Pada Kelas Eksperimen

No	Interval Kelas	Frekuensi Absolut	Frekuensi Rlatif
1	60-65	2	16,67
2	66-71	1	20
3	72-77	3	10
4	78-83	5	23,33
5	84-89	6	16,67
6	90-95	8	13,33
	Jumlah	23	100

Tabel 12
Distribusi Frekuensi Nilai Hasil Belajar Matematika Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Siswa Kelas VIII⁴ Pada Kelas Kontrol

No	Interval Kelas	Frekuensi Absolut	Frekuensi Relatif
1	53-58	2	3,33
2	59-64	1	16,67
3	65-70	1	23,33
4	71-76	5	30
5	77-82	6	10
6	83-88	8	16,67

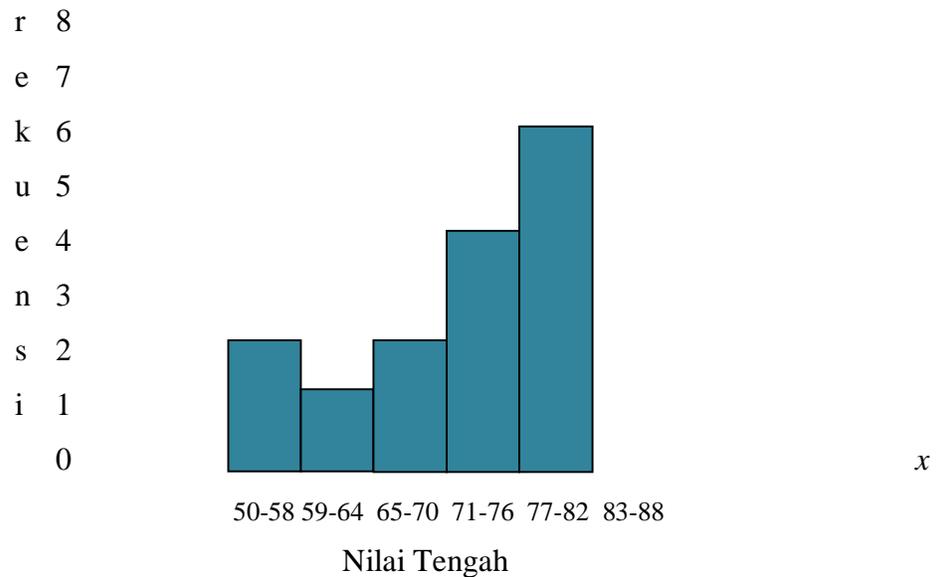
	Jumlah	23	100

Tabel 13
Deskripsi Nilai Hasil Belajar (*Posttest*) Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Setelah Diberi eksperimen Pada Kelas Eksprimen dan Contekstual Teaching and Learning Pada Kelas Kontrol

Deskripsi	Kelas Eksprimen	Kelas Kontrol
Mean (rata-rata)	83,9	74,88
Median	72,22	72,18
Modus	81,46	72
Standar Deviasi	13,62	8,28
Variansi (S_r^2)	154,05	143,98
Rentang Data	33	34
Nilai Paling Tinggi	95	90
Nilai Paling Rendah	70	60

Berdasarkan hasil deskripsi data pada tabel13, ditunjukkan bahwa data hasil akhir belajar matematika dengan menggunakan pendekatan Realistik di kelas eksperimen dengan jumlah sampel =23 diperoleh jumlah nilai $\sum x_1 = 1845$ dengan skor terendah 70 dan skor tertinggi 90 sehingga rentangnya 33, mean (\bar{x}_1) = 83,9, simpangan baku (s_1^2) = 154,05, standar deviasi = 13,62, median (Me) = 72,22 modus (Mo) = 81,46. Secara visual penyebaran data tersebut dapat disajikan dalam bentuk histogram berikut



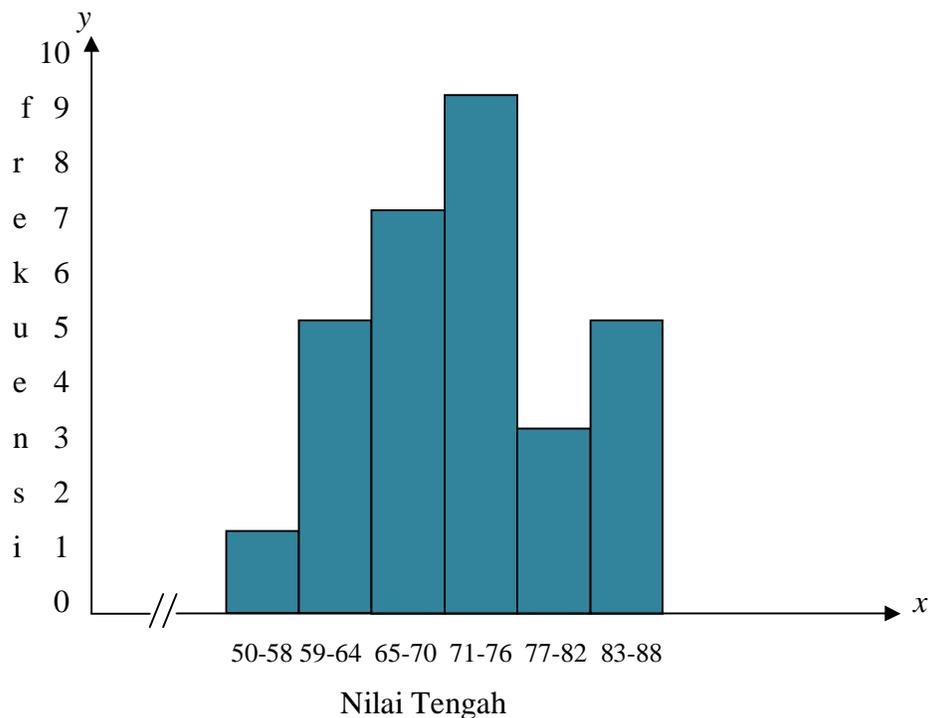


Gambar 3. Histogram Data Nilai Hasil Belajar (*Posttest*) Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Setelah Diberi Pendekatan Realistik.

Berdasarkan analisis deskripsi pada tabel 11 gambar 3, ditunjukkan bahwa pada kelas eksperimen siswa yang memiliki nilai *posttest* (setelah diberi perlakuan) pada kelas rerata sebanyak 7 siswa atau 23,33 %, yang memiliki nilai di atas rata-rata sebanyak 9 siswa atau 23% dan siswa yang memiliki nilai dibawah rata-rata sebanyak 14 siswa atau 46,67 %.

Untuk data hasil belajar matematika dengan pembelajaran biasa di kelas kontrol dengan jumlah sampel = 26 diperoleh jumlah nilai $\sum x_2 = 1800$ dengan skor terendah 53, skor tertinggi 80 sehingga rentangnya 34, mean (\bar{x}_2) = 74,88 simpangan baku (s_1^2) = 143,98, standar deviasi = 8,28, median (Me) = 72,18 modus (Mo) = 72. Dan perhitungan selengkapnya terdapat pada

lampiran 12. Penyebaran data pada kelas kontrol secara visual dapat dilihat pada gambar histogram frekuensi berikut:



Gambar 4. Histogram Data Hasil Belajar (*Posttest*) Pada Pokok Bahasan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel Pada Kelas Kontrol Kontekstual Teaching and Learning

Berdasarkan analisis deskripsi pada table 12 gambar 4, ditunjukkan bahwa pada kelas control siswa yang memiliki nilai posttest pada kelas rerata sebanyak 9 siswa atau 30 %, yang memiliki nilai di atas rata-rata sebanyak 8 siswa atau 26,67 %, dan siswa yang memiliki nilai dibawah rata-rata sebanyak 13 siswa atau 43,33 %.

Berdasarkan hasil tes belajar matematika pada pokok bahasan sistem persamaan linear dua variabel , skor rata-rata yang diperoleh siswa pada kelas eksperimen 83,9 dari skor total 15. Skor tertinggi pada kelas eksperimen 14

dengan nilai 93 dan skor terendah 9 dengan nilai 60. Sedangkan skor rata-rata yang diperoleh siswa pada kelas kontrol 74,88 dari skor total 15. Perolehan skor tertinggi dan skor terendah tidak sama dengan di kelas eksperimen yaitu skor tertinggi 13 dengan nilai 88 dan skor terendah 8 dengan nilai 53.

C. Pengujian Hipotesis

1. Analisis Data Nilai Awal (*Pretest*)

a. Uji Normalitas

Pengujian kenormalan ini dilakukan untuk mengetahui kenormalan kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Adapun rumus yang digunakan adalah rumus chi-Kuadrat yaitu:

$$x^2 = \sum \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h} \text{ dengan kriteria yang digunakan apabila } x^2_{hitung} < x^2_{tabel}.$$

Dari pengujian yang dilakukan pada kelas eksperimen diperoleh nilai maksimal = 80, nilai minimal = 40, rentangan = 40, rata-rata = 65,12 dan standar deviasi = 10,69 dan harga chi-kuadrat $x^2 = 6,33$ sementara pada kelas kontrol diperoleh nilai maksimal = 80, nilai minimal = 40, rentangan = 40, rata-rata = 63,77 dan standar deviasi = 11,96 dan harga chi-kuadrat $x^2 = 4,98$.

Nilai x^2_{tabel} dengan derajat kebebasan $dk = (k - 3) = (6 - 3) = 3$ dan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ diperoleh $x^2_{tabel} = 7,81$. Karena x^2_{hitung} pada kelas eksperimen $< x^2_{tabel}$ dan x^2_{hitung} pada kelas kontrol $< x^2_{tabel}$ maka H_0

diterima, artinya kelas eksperimen dan kelas kontrol tersebut berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

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

Dari perhitungan diperoleh:

Variansi terbesar = 348,70

Variansi terkecil = 211,42

$F = \frac{348,70}{211,42}$ diperoleh F_{hitung} 1,64 pada taraf signifikan $\alpha = 5\%$

dengan $dk = 30$ dari daftar distribusi F didapat $F_{tabel} = 1,84$. Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($1,64 < 1,84$) maka tidak ada perbedaan varians antara kedua kelas tersebut (homogen).

a. Uji Normalitas

Uji normalitas untuk *posttest* sama halnya dengan uji normalitas *pretest*, yaitu untuk mengetahui kenormalan kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberi perlakuan.

Berdasarkan uji normalitas diperoleh nilai maksimal = 93, nilai minimal = 60, rentangan = 33, rata-rata = 83,9 dan standar deviasi = 13,62 dan harga chi-kuadrat $x^2 = 7,49$ untuk kelas eksperimen. Sementara perhitungan uji normalitas untuk kelas kontrol diperoleh nilai maksimal =

87, nilai minimal = 53, rentangan = 34, rata-rata = 74,88 dan standar deviasi 8,28 dan harga chi-kuadrat $x^2 = 4,14$

Nilai x^2_{tabel} dengan derajat kebebasan $dk = (k - 3) = (6 - 3) = 3$ dan taraf signifikan $\alpha = 5\%$ diperoleh $x^2_{tabel} = 7,81$, karena x^2_{hitung} pada kelas eksperimen $< x^2_{tabel}$ dan x^2_{hitung} pada kelas control $< x^2_{tabel}$ maka H_0 diterima, artinya kelas eksperimen dan kelas kontrol tersebut berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya terdapat pada lampiran 10 dan 11.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah data hasil belajar sampel mempunyai varians yang sama.

Varians terbesar = 154,05

Varians terkecil = 143,98

$F = \frac{154,05}{143,98}$ diperoleh $F_{hitung} = 1,06$ pada taraf signifikan $\alpha = 5\%$

dengan $dk = 30$ dari daftar distribusi F didapat F_{tabel} karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ ($1,06 < 1,84$), maka tidak ada perbedaan varians antara kedua kelas tersebut (homogen). Perhitungan selanjutnya terdapat pada lampiran 15.

c. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Uji hipotesis menggunakan uji perbedaan dua rata-rata dengan kriteria:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \geq \mu_2$$

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$: rata-rata hasil belajar matematika pada pokok bahasan sistem persamaan linear dua variabel siswa yang menerapkan tidak ada pengaruhnya dibanding hasil belajar siswa pada pokok bahasan sistem persamaan linear dua variabel siswa yang tidak menerapkan pendekatan realistik.

$H_1 : \mu_1 \geq \mu_2$: rata-rata hasil belajar matematika pada pokok bahasan sistem persamaan linear dua variabel siswa yang menerapkan pendekatan realistik lebih berpengaruh dibanding hasil belajar matematika siswa pada pokok bahasan sistem persamaan linear dua variabel yang tidak menerapkan pendekatan realistik.

Rumus yang digunakan adalah uji-t yaitu:

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

berdasarkan hasil perhitungan uji perbedaan dua rata-rata diperoleh $t_{hitung} = 11,41$ dengan $s = 12,20$. Sementara dari daftar distribusi t diperoleh $t_{tabel} = 1,67$ dengan peluang $(1 - \alpha) = 1 - 5\%$ dan $dk = (n_1 + n_2 - 2) = (30 + 30 - 2) = 58$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($11,41 > 1,67$) maka H_0 ditolak berarti H_1 diterima artinya rata-rata skor tes hasil belajar matematika melalui pendekatan realistik lebih tinggi daripada rata-rata skor tes hasil belajar matematika melalui pembelajaran biasa. Perhitungan selengkapnya perhatikan pada lampiran 13.

D. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian yang dilakukan oleh peneliti untuk mengetahui perbedaan kontekstual teaching and learning dengan pendekatan realistik terhadap hasil belajar matematika pada pokok bahasan sistem persamaan linear dua variabel siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Padangsidempuan yang telah diuji kenormalannya, homogenitasnya dan uji perbedaan dua rata-rata pada *posttest*.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan pada hasil perhitungan menunjukkan bahwa kedua kelas dimulai pada saat kondisi yang seimbang, yang telah diketahui setelah diadakan uji normalitas dan homogenitas pada *pretest* yang menunjukkan bahwa kedua kelas berdistribusi normal dan homogen. Sebelum diberikan pembelajaran yang berbeda kepada masing-masing kelas, terlebih dahulu diberikan tes awal (*pretest*) untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada pokok bahasan sistem persamaan linear dua variabel.

Dari hasil penelitian diperoleh bahwa nilai rata-rata *pretest* pada kelas eksperimen adalah 65,12 dan nilai rata-rata *pretest* pada kelas kontrol adalah 63,77. Berdasarkan hasil tersebut dapat dilihat bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara kemampuan awal siswa.

Setelah diketahui nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol, kemudian diberikan pembelajaran yang berbeda kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui hasil belajar kedua kelas

setelah diberikan perlakuan. Pada hasil perhitungan *posttest* diperoleh bahwa rata-rata pada kelas eksperimen lebih baik dari rata-rata kelas kontrol yaitu 83,9 lebih baik dari 74,88. Jadi terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar matematika siswa yang menerapkan *contextual teaching and learning* (CTL) dengan hasil belajar matematika siswa yang menerapkan pendekatan realistik.

Didalam proses belajar mengajar, sejumlah bahan pelajaran akan tertanam dalam pikiran untuk beberapa saat, dan pada selang waktu tertentu apabila diujikan kembali sebagian siswa akan mengalami kelupaan karena bahan yang telah mengendap dalam pikiran tidak muncul kembali.

Pengajaran dengan pendekatan realistik membuat siswa lebih mudah mengingat pelajaran dan dapat mengembangkan kreatifitas siswa. Dengan pendekatan *realistic* siswa lebih senang belajar karena pelajaran yang disajikan berbeda dengan yang biasanya mereka dapatkan, sehingga antusias siswa ketika materi disajikan cukup tinggi, dan suasana belajar terasa lebih nyaman. Hal ini dapat membuktikan bahwa penerapan pendekatan realistik dalam pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

Berbeda dengan kelas kontrol yang tidak menerapkan pendekatan realistik dalam proses belajar mengajar, antusias siswa dalam mengikuti pelajaran cukup rendah, sehingga guru sulit untuk mempertahankan konsentrasi siswa dalam belajar.

Berdasarkan analisa peneliti maka dapat dikatakan hasil belajar matematika dengan pendekatan realistik lebih baik daripada dengan

Contekstual Teaching and Learning, untuk itu penerapan pendekatan realistik dalam pembelajaran diperlukan khususnya pada pelajaran matematika, sehingga dapat menghilangkan anggapan siswa tentang matematika merupakan pelajaran yang sulit.

Dari tes hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas menunjukkan bahwa kedua kelas tersebut normal dan homogen. Sehingga dilakukan uji-t diperoleh $t_{hitung} = 11,41$ dan $t_{tabel} = 1,67$ karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($11,41 > 1,67$), maka disimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar kelas eksperimen dengan menerapkan pendekatan realistik lebih baik dari rata-rata kelas kontrol yang tidak menerapkan pendekatan realistik.

Rata-rata hasil belajar matematika dengan menerapkan pendekatan realistik lebih baik menurut analisa peneliti hal tersebut disebabkan antara lain:

1. Dalam pembelajaran peran guru sebagai fasilitator yang menyediakan fasilitas, motivasi dan stuasi pendukung, mengajak siswa untuk lebih bersemangat dan lebih aktif dalam pembelajaran.
2. Dalam pembelajaran dengan pendekatan realistik mampu meningkatkan daya ingat siswa dan dapat mengembangkan kreativitas siswa.

3. Dalam pembelajaran dengan pendekatan realistik mampu mempercepat proses pencatatan karena hanya menggunakan kata kunci.

E. Keterbatasan Penelitian

Seluruh rangkaian penelitian telah dilakukan sesuai dengan langkah-langkah yang telah diterapkan dalam metodologi penelitian. Hal ini, dimaksudkan agar hasil yang diperoleh benar-benar objektif dan sistematis.

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

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

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

Selain itu keterbatasan yang dihadapi peneliti adalah masalah siswa dalam menjawab tes. Siswa tahu bahwa uji tes yang diberikan tidak mempengaruhi nilai raport, sehingga sebahagian siswa tidak terlalu serius dalam menjawab tes tersebut. Selanjutnya peneliti tidak mampu mengontrol semua siswa dalam menjawab tes yang telah diberikan, apakah siswa benar-benar memikirkan jawaban yang tepat atau hanya asal jawab atau mencontoh jawaban dari temannya.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh Pendekatan Realistik terhadap hasil belajar siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) di kelas VIII SMP N 5 Padangsidimpuan. Hal ini berdasarkan perhitungan uji-t diperoleh $t_{hitung} = 2,98$ dan $t_{tabel} = 2,00$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan masing-masing sampel 23 pada kelas eksperimen dan 26 di kelas kontrol dan $dk = (n_1 + n_2 - 2) = 47$ dan taraf signifikan 5% maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa dengan Pendekatan Realistik lebih tinggi dari pada rata-rata hasil belajar siswa menggunakan model Contextual Teaching and Learning (CTL) pada System Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) di kelas VIII SMP N 5 Padangsidimpuan. Perhitungan selengkapnya perhatikan dilampiran 13.

B. Saran – Saran

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

1. Bagi Guru

- a. Guru hendaknya dapat meningkatkan motivasi belajar kepada siswa untuk lebih mengembangkan kecerdasan interpersonal siswa dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menuangkan pengetahuannya, sehingga siswa lebih semangat untuk terus belajar.

b. Pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran Pendekatan Realistik perlu terus dikembangkan dan juga diterapkan pada bidang studi yang lain karena model pembelajaran ini memberikan efek yang positif kepada siswa karena membuat pembelajaran menjadi menarik dan menyenangkan.

2. Bagi siswa

Siswa diharapkan dapat lebih aktif dan dapat mengembangkan kecerdasan interpersonalnya sehingga membuat matematika itu menjadi pelajaran yang menarik dan menyenangkan. Siswa harus berani untuk bertanya, jangan takut untuk mengemukakan pendapat dan tetap semangat untuk meningkatkan hasil belajar yang lebih baik di masa depan.

3. Kepala Sekolah

Kepada Kepala Sekolah sebagai pimpinan organisasi sekolah dan instansi terkait hendaknya dapat meningkatkan kinerja guru dengan memberikan kesempatan untuk belajar mandiri maupun dengan jalan memberikan penataran-penataran. Dalam hal ini, Kepala Sekolah dapat menyarankan agar para guru bidang studi menerapkan model pembelajaran Pendekatan Realistik karena model pembelajaran ini mampu menciptakan pembelajaran yang menyenangkan dan dapat meningkatkan kecerdasan interpersonal siswa sehingga siswa menjadi lebih aktif.

4. Bagi Mahasiswa

Bagi para peneliti atau rekan-rekan mahasiswa disarankan untuk dapat melanjutkan penelitian ini atau yang berhubungan dengan model pembelajaran Pendekatan Realistik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anas Sudjono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2009.
- , *Pengantar Statistik Pendidikan*, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2005.
- Chairul Fuad Yusuf, *Inovasi Pembelajaran*, Jakarta: PT. Pena Citra Satria, 2007.
- Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran*, Jakarta: Rineka Cipta, 2006.
- Erman Suherman, dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, Bandung: JICA Universitas Pendidikan Indonesia, 2001.
- Hammad Fitry Ramadhan, “*Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI)*,” <http://h4mm4d.wordpress>, diakses 20 April 2013 pukul 08.12
- Kunandar, *Guru Profesional*, Jakarta: Rajawali Pers, 2009.
- Muhibbin Syah, *Psikologi belajar cet II*, Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 2004.
- Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 1999.
- Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2001.
- Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, Jakarta: Rajawali Pers,
- Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2003.
- Sudjana, *Metode Statistik*, Bandung: Tarsito, 1992.
- Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, Jakarta: Rineka Cipta, 2006.
- , *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, Jakarta: Rineka Cipta, 2006.
- Sunardi, *Matematika untuk Kelas 2 SLTP*, Jakarta: Cempaka Putih, 1999.

Sugiono, *Metode Penelitian Pendidikan Suatu Pendekatan Praktikum kuantitatif D dan R*, Bandung: Alfabeta, 2008.

Syaiful Sagala, *Konsep dan Makna Pembelajaran*, Bandung: Alfabeta, 2005.

Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inofatif–Progresif*, Jakarta: Pena, 2009.

Wina Sanjaya, *Pembelajaran dan Implementasinya*, Jakarta: Rajawali Pers, 2009.

Yatim Riyanto, *Paradigma Baru Pembelajaran*, Jakarta: Kencana, 2009.

.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. DATA PRIBADI

Nama Lengkap : SRI KUSUMA WARDAH NASUTION

Nim : 09 330 0097

Tempat Tanggal Lahir : Tarlola, 02 Januari 1991

Jenis Kelamin : Perempuan

Alamat : Tarlola, Kec. Batang Natal.

Kab. Mandailing Natal

B. PENDIDIKAN

1. SD Negeri No 142676 Tamat Tahun 2003
2. SMP Negeri 2 Aek Nangali Tamat Tahun 2006
3. MAN Kase Rao-Rao Tamat Tahun 2009
4. Masuk STAIN Padangsidimpuan tahun 2009

C. ORANG TUA

a. Ayah : Bisman Nasution

b. Pekerjaan : Wiraswasta

c. Ibu : Rosnida Relly B.Bara S.Pd.I

d. Pekerjaan : PNS

e. Alamat : Tarlola, Kec. Batang Natal.

Kab. Mandailing Natal

Lampiran 1

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) “KELAS EKSPERIMEN”

Sekolah	: SMP 5 Padangsidempuan
Mata Pelajaran	: Matematika
Materi pokok	: Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Kelas / Semester	: VIII ₄ / 1
Alokasi waktu	: 2 x 40 menit

Standar Kompetensi : 2. Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar : 2.1 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel.

Indikator : 2.1.1. Menyebutkan perbedaan PLDV dan SPLDV
2.1.2. Mengenal SPLDV dalam berbagai bentuk dan variabel .
2.1.3. Menentukan akar SPLDV dengan substitusi dan eliminasi

Alokasi Waktu : 8 jam pelajaran (4 pertemuan)

A. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menyebutkan perbedaan PLDV dan SPLDV
2. Siswa dapat mengenali SPLDV dalam berbagai bentuk dan variabel .
3. Siswa dapat menentukan penyelesaian SPLDV dengan eliminasi, substitusi.

B. Materi Ajar :

Menyelesaikan sistem persamaan linier dua variabel

C. Metode Pembelajaran :

Diskusi kelompok, dan tanya jawab

D. Langkah-langkah kegiatan

i. Pertemuan pertama dan kedua

Pendahuluan :

Apersepsi : Mengingat kembali tentang PLSV

Motivasi : Mengingatkan pentingnya SPLDV dalam kehidupan sehari-hari.

Kegiatan Inti :

1. Guru mengajak siswa untuk mendiskusikan perbedaan antara PLDV dan SPLDV
2. Guru dan siswa mendiskusikan dalam menyatakan variabel dengan variabel lain
3. Guru mengajak siswa untuk mendiskusikan berbagai bentuk SPLDV
4. Siswa mengerjakan tugas latihan soal-soal yang berkaitan dengan SPLDV dan PDLV yang diberikan guru secara berkelompok
5. Kelompok yang sudah selesai mempresentasikan hasil pekerjaannya, kelompok yang lain menanggapi dengan arahan guru.
6. Sebagai pendalaman materi, siswa dan guru membahas LKS

Penutup :

1. Dengan bimbingan guru, siswa diminta membuat rangkuman
2. Guru memberikan tugas (PR)

ii. Pertemuan Ketiga & Keempat

Pendahuluan : Membahas PR

Apersepsi : Mengingat kembali mengenai perbedaan PLSV dan SPLDV

Motivasi : Mengingat pentingnya SPLDV dalam kehidupan sehari-hari.

Kegiatan Inti :

1. Guru mengelompokkan siswa yang beranggota 4 – 5 siswa
2. Guru bersama siswa mendiskusikan cara menyelsi SPLDV menggunakan cara eliminasi dan substitusi
3. Guru mengajak siswa mendiskusikan cara menyelesaikan SPLDV dengan menggambar grafik pada sistem koordinat.
4. Siswa secara berkelompok mengerjakan soal-soal berbagai bentuk SPLDV
5. Kelompok yang sudah selesai mempresentasikan dan kelompok yang lain menanggapi
6. Siswa bersama guru membahas soal latihan dari LKS
7. Untuk pendalaman materi siswa mengerjakan latihan soal yang diberikan guru secara individu

Penutup :

1. Dengan bimbingan guru, siswa diminta membuat rangkuman
2. Guru memberikan tugas (PR)

E. Alat dan Sumber Belajar

Buku teks, penggaris, papan berpetak

F. Penilaian

Teknik : kuis, tes

Bentuk Instrumen : Pertanyaan lisan dan tertulis.

Contoh Instrumen :

A. Pilihlah jawaban yang paling tepat dan benar

Indikator Penilaian	Instrumen
Siswa dapat membedakan PLDV dengan SPLDV	1. $4x + 2y = 2$ dan $x - 2y = 4$ disebut a. PLDV c. PLSV b. SPLDV d. SPLSV
Siswa dapat menentukan yang manakah bentuk SPLDV jika diberikan beberapa bentuk aljabar	1. Yang dimaksud dengan SPLDV adalah a. $4x + 2y = 2$ dan $x - 2y = 4$ b. $4x + 2y \leq 2$ dan $x - 2y = 4$ c. $4x + 2y \leq 2$ dan $x - 2y \geq 4$ d. $4x + 2y = 2$ dan $x - 2y < 4$
Siswa dapat menentukan manakah yang dimaksud dengan variabel, koefisien dan konstanta	2. Bentuk $2x + 3y = 6$ dan $x - 4y = 8$. Berdasarkan persamaan-persamaan tersebut tentukanlah yang dimaksud dengan ; a. Variabel b. Konstanta c. koefisien
Siswa dapat menyelesaikan SPLDV dengan menggunakan metode eliminasi	3. Selesaikan SPDLV berikut dengan metode eliminasi. a. $2x + 3y = 8$ dan $5x - 2y = 1$ b. $2x - y = 5$ dan $x + y = 4$
Siswa dapat menyelesaikan SPLDV dengan menggunakan metode substitusi	4. Selesaikan SPDLV berikut dengan metode substitusi. a. $4x + 3y = 5$ dan $x - 2y = 4$ b. $3x + 4y - 1 = 0$ dan $2x + 2y + 2 = 0$
Siswa dapat menyelesaikan SPLDV dengan menggunakan metode ekuasi	5. Selesaikan SPDLV berikut dengan metode eliminasi. a. $2x + 3y = 8$ dan $5x - 2y = 1$ b. $2x - y = 5$ dan $x + y = 4$
Siswa dapat menyelesaikan SPLDV dengan menggunakan metode grafik	6. Dengan metode grafik selesaikan SPLDV berikut ! $x + y = 6$ dan $2x - y = 0$

Kunci Jawaban
(Terlampir)

Mengetahui ,
Kepala Sekolah SMPN 5 P.Sidimpuan

Drs. M. IDRIS
NIP. 19570626 198303 1 004

Padangsidmpuan, Nopember 2010
Guru Mata Pelajaran

M. FAISAL AZIZ, S.Pd
NIP.19690301 199202 1001

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMP 5 Padangsidempuan
Mata Pelajaran : Matematika
Materi pokok : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Kelas / Semester : VIII₄ / 1
Alokasi waktu : 2 x 40 menit

Standar Kompetensi : 2. Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar : 2.2 Membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.

Indikator : 2.2.1 Membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan System persamaan linear dua variabel (SPLDV

Alokasi Waktu : 4 jam pelajaran (2 pertemuan)

A. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat membuat model matematika dari masalah sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV

B. Materi Ajar :

Sistem persamaan linier dua variabel

C. Metode Pembelajaran :

Diskusi kelompok, dan tanya jawab

D. Langkah-langkah kegiatan

i. Pertemuan pertama

Pendahuluan : Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.

Apersepsi : Mengingat kembali tentang cara menyelesaikan SPLDV dengan substitusi, eliminasi dan grafik.

Motivasi : Siswa dimotivasi dengan soal cerita yang berkaitan dengan SPLDV dalam kehidupan sehari-hari.

Kegiatan Inti :

1. Guru mengajak siswa untuk berkelompok yang beranggota 4 – 5 siswa
2. Guru memberikan permasalahan berupa soal cerita yang berkaitan dengan SPLDV

3. Secara berkelompok siswa mendiskusikan membuat model matematika dari masalah sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV
4. Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi dan kelompok lain menanggapi
5. Masing-masing siswa membuat soal cerita dan model matematikanya
6. guru bersama siswa membahas soal latihan dari LKS
7. Secara individu siswa mengerjakan soal latihan dari buku sumber sebagai pendalaman materi

Penutup :

1. Dengan bimbingan guru, siswa diminta membuat rangkuman materi pembelajaran tentang membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan SPLDV.
2. Guru memberikan tugas (PR)

E. Alat dan Sumber Belajar

Buku teks, buku paket.

F. Penilaian

Teknik : tugas kelompok, tes

Bentuk Instrumen : tertulis dalam bentuk uraian.

Contoh Instrumen :

Buatlah model matematika dari soal cerita berikut :

Indikator Penilaian	Instrumen
Membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan System persamaan linear dua variabel (SPLDV	1. Harga 2 baju dan 3 kaos adlah Rp 85.000,00, sedangkan harga 3 baju dan 1 kaos yang sama adalah Rp 75.000,00.
	2. Jumlah dua bilangan cacah adalah 30, selisish kedua belangan itu 6
	3. Jumlah panjang dan lebar sebuah persegi panjang adalah 240 cm, jika panjangnya lebih 50 cm dari lebarnya !
	4. Harga 8 ekor kambing dan 3 ekor sapi adalah Rp. 3.000.000,00 Harga 6 ekor kambing dan 4 ekor sapi adalah Rp. 3.650.000,00. Harga 6 ekor kambing dan 2 ekor sapi

Mengetahui ,
Kepala Sekolah SMPN 5 P. Sidimpuan

Padangsidmpuan, November 2013
Guru Mata Pelajaran

Drs. M. IDRIS
NIP. 19570626 198303 1 004

M. FAISAL AZIZ, S.Pd
NIP.19690301 199202 1001

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Sekolah : SMP 5 Padangsidempuan
Mata Pelajaran : Matematika
Materi pokok : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Kelas / Semester: VIII₄ / 1
Alokasi waktu : 2 x 40 menit

Standar Kompetensi : 2. Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar : 2.3 Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel, dan penafsirannya

Indikator : 2.3.1 Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel, dan penafsirannya
2.3.2 Menyelesaikan model matematika yang berkaitan dengan SPLDV dengan menggunakan grafik garis lurus

Alokasi Waktu : 8 jam pelajaran (4 pertemuan)

A. Tujuan Pembelajaran :

1. Siswa dapat menyelesaikan SPLDV pada Permasalahan sehari-hari
2. Siswa dapat menafsirkan hasil penyelesaian SPLDV dengan menggunakan garis lurus

B. Materi Ajar :

Bentuk-bentuk system persamaan linear dua variabel dan menyelesaikan soal model matematika

C. Metode Pembelajaran :

Diskusi kelompok, Ceramah, tanya jawab dan pemberian tugas

D. Langkah-langkah kegiatan

i. Pertemuan pertama dan kedua

Pendahuluan :

Apersepsi : Mengingat kembali tentang cara atau langkah-langkah dalam menyelesaikan SPLDV

Motivasi : Banyak persoalan sehari-hari menggunakan SPLDV.

Kegiatan Inti :

1. Guru mengingatkan kembali kepada siswa tentang langkah-langkah penyelesaian SPLDV dengan berbagai cara.
2. Guru mengelompokkan siswa beranggota 4 – 5 siswa
3. Guru menyampaikan soal yang menggunakan model matematika di dalam pekerjaannya yang berkaitan dengan SPLDV.
4. Secara berkelompok siswa mendiskusikan berbagai cara untuk menyelesaikan masalah tersebut.
5. Guru meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya dan meminta kelompok lain untuk menanggapi.
6. Guru bersama siswa membahas latihan soal dari buku LKS
7. Sebagai latihan siswa diberi soal latihan

Penutup:

1. Dengan bimbingan guru, siswa diminta membuat rangkuman
2. Guru memberikan tugas (PR)

ii. Pertemuan ketiga dan Keempat

Pendahuluan :

Apersepsi : - Membahas PR
- Mengingat kembali cara menggambar grafik fungsi lurus

Motivasi : Mengingatkan pentingnya SPLDV dalam kehidupan sehari-hari.

Kegiatan Inti :

1. Guru menjelaskan kembali tentang menyelesaikan SPLDV menggunakan cara eliminasi dan substitusi dengan metode Tanya jawab
2. Guru mengajak siswa mengingat cara menyelesaikan SPLDV dengan menggambar grafik pada system koordinat
3. Siswa mengerjakan tugas latihan soal-soal berbagai bentuk SPLDV

Penutup:

1. Dengan bimbingan guru, siswa diminta membuat rangkuman
2. Guru memberikan tugas (PR)

E. Alat dan Sumber Belajar

Buku teks, penggaris, papan berpetak

F. Penilaian

Teknik : tes

Bentuk Instrumen : Pertanyaan lisan dan tertulis.

Contoh Instrumen :

Indikator Penilaian	Instrumen
Menentukan penyelesaian dari masalah yang berkaitan dengan System persamaan linear dua variabel (SPLDV) dengan menggunakan model yang telah dibuat oleh siswa	1. Harga 2 baju dan 3 kaos adalah Rp 85.000,00, sedangkan harga 3 baju dan 1 kaos yang sama adalah Rp 75.000,00.
	2. Jumlah dua bilangan cacah adalah 30, selisish kedua belangan itu 6
	3. Jumlah panjang dan lebar sebuah persegi panjang adalah 240 cm, jika panjangnya lebih 50 cm dari lebarnya !
	4. Harga 8 ekor kambing dan 3 ekor sapi adalah Rp. 3.000.000,00 Harga 6 ekor kambing dan 4 ekor sapi adalah Rp. 3.650.000,00. Harga 6 ekor kambing dan 2 ekor sapi

Kunci Jawaban
(Terlampir)

Mengetahui ,
Kepala Sekolah SMPN 5 P. Sidimpuan

Padangsidmpuan, November 2013
Guru Mata Pelajaran

Drs. M. IDRIS
NIP. 19570626 198303 1 004

M. FAISAL AZIZ, S.Pd
NIP.19690301 199202 1001

Lampiran 2

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) “KELAS KONTROL”

Sekolah	: SMP 5 Padangsidimpuan
Mata Pelajaran	: Matematika
Materi pokok	: Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Kelas / Semester	: VIII ₃ / 1
Alokasi waktu	: 2 x 40 menit

Standar Kompetensi : 2. Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar : 2.1 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel.

Indikator : 2.1.1. Menyebutkan perbedaan PLDV dan SPLDV
2.1.3. Mengenal SPLDV dalam berbagai bentuk dan variabel .
2.1.3. Menentukan akar SPLDV dengan substitusi dan eliminasi

Alokasi Waktu : 8 jam pelajaran (4 pertemuan)

G. Tujuan Pembelajaran

4. Siswa dapat menyebutkan perbedaan PLDV dan SPLDV
5. Siswa dapat mengenali SPLDV dalam berbagai bentuk dan variabel .
6. Siswa dapat menentukan penyelesaian SPLDV dengan eliminasi, substitusi.

H. Materi Ajar :

Menyelesaikan sistem persamaan linier dua variabel

I. Metode Pembelajaran :

Diskusi kelompok, dan tanya jawab

J. Langkah-langkah kegiatan

i. Pertemuan pertama dan kedua

Pendahuluan :

Apersepsi : Mengingat kembali tentang PLSV

Motivasi : Mengingat pentingnya SPLDV dalam kehidupan sehari-hari.

Kegiatan Inti :

1. Guru mengajak siswa untuk mendiskusikan perbedaan antara PLDV dan SPLDV
2. Guru dan siswa mendiskusikan dalam menyatakan variabel dengan variabel lain
3. Guru mengajak siswa untuk mendiskusikan berbagai bentuk SPLDV
4. Siswa mengerjakan tugas latihan soal-soal yang berkaitan dengan SPLDV dan PDLV yang diberikan guru secara berkelompok
5. Kelompok yang sudah selesai mempresentasikan hasil pekerjaannya, kelompok yang lain menanggapi dengan arahan guru.
6. Sebagai pendalaman materi, siswa dan guru membahas LKS

Penutup :

3. Dengan bimbingan guru, siswa diminta membuat rangkuman
4. Guru memberikan tugas (PR)

ii. Pertemuan Ketiga & Keempat

Pendahuluan : Membahas PR

Apersepsi : Mengingat kembali mengenai perbedaan PLSV dan SPLDV

Motivasi : Mengingat pentingnya SPLDV dalam kehidupan sehari-hari.

Kegiatan Inti :

1. Guru mengelompokkan siswa yang beranggota 4 – 5 siswa
2. Guru bersama siswa mendiskusikan cara menyelasi SPLDV menggunakan cara eliminasi dan substitusi
3. Guru mengajak siswa mendiskusikan cara menyelesaikan SPLDV dengan menggambar grafik pada sistem koordinat.
4. Siswa secara berkelompok mengerjakan soal-soal berbagai bentuk SPLDV
5. Kelompok yang sudah selesai mempresentasikan dan kelompok yang lain menanggapi
6. Siswa bersama guru membahas soal latihan dari LKS
7. Untuk pendalaman materi siswa mengerjakan latihan soal yang diberikan guru secara individu

Penutup :

1. Dengan bimbingan guru, siswa diminta membuat rangkuman
2. Guru memberikan tugas (PR)

K. Alat dan Sumber Belajar

Buku teks, penggaris, papan berpetak

L. Penilaian

Teknik : kuis, tes

Bentuk Instrumen : Pertanyaan lisan dan tertulis.

Contoh Instrumen :

B. Pilihlah jawaban yang paling tepat dan benar

Indikator Penilaian	Instrumen
Siswa dapat membedakan PLDV dengan SPLDV	2. $4x + 2y = 2$ dan $x - 2y = 4$ disebut a. PLDV c. PLSV b. SPLDV d. SPLSV
Siswa dapat menentukan yang manakah bentuk SPLDV jika diberikan beberapa bentuk aljabar	6. Yang dimaksud dengan SPLDV adalah ... a. $4x + 2y = 2$ dan $x - 2y = 4$ b. $4x + 2y \leq 2$ dan $x - 2y = 4$ c. $4x + 2y \leq 2$ dan $x - 2y \geq 4$ d. $4x + 2y = 2$ dan $x - 2y < 4$
Siswa dapat menentukan manakah yang dimaksud dengan variabel, koefisien dan konstanta	7. Bentuk $2x + 3y = 6$ dan $x - 4y = 8$. Berdasarkan persamaan-persamaan tersebut tentukanlah yang dimaksud dengan ; d. Variabel e. Konstanta f. koefisien
Siswa dapat menyelesaikan SPLDV dengan menggunakan metode eliminasi	8. Selesaikan SPDLV berikut dengan metode eliminasi. a. $2x + 3y = 8$ dan $5x - 2y = 1$ b. $2x - y = 5$ dan $x + y = 4$
Siswa dapat menyelesaikan SPLDV dengan menggunakan metode substitusi	9. Selesaikan SPDLV berikut dengan metode substitusi. a. $4x + 3y = 5$ dan $x - 2y = 4$ b. $3x + 4y - 1 = 0$ dan $2x + 2y + 2 = 0$
Siswa dapat menyelesaikan SPLDV dengan menggunakan metode ekuasi	10. Selesaikan SPDLV berikut dengan metode eliminasi. a. $2x + 3y = 8$ dan $5x - 2y = 1$ b. $2x - y = 5$ dan $x + y = 4$
Siswa dapat menyelesaikan SPLDV dengan menggunakan metode grafik	7. Dengan metode grafik selesaikan SPLDV berikut ! $x + y = 6$ dan $2x - y = 0$

Kunci Jawaban
(Terlampir)

Mengetahui ,
Kepala Sekolah SMPN 5 P. Sidimpuan

Drs. M. IDRIS
NIP. 19570626 198303 1 004

Padangsidimpuan, Nopember 2013
Guru Mata Pelajaran

M. FAISAL AZIZ, S.Pd
NIP.19690301 199202 1001

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMP 5 Padangsidempuan
Mata Pelajaran : Matematika
Materi pokok : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Kelas / Semester: VIII₃ / 1
Alokasi waktu : 2 x 40 menit

Standar Kompetensi : 2. Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar : 2.2 Membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.

Indikator : 2.2.1 Membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan System persamaan linear dua variabel (SPLDV

Alokasi Waktu : 4 jam pelajaran (2 pertemuan)

G. Tujuan Pembelajaran

2. Siswa dapat membuat model matematika dari masalah sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV

H. Materi Ajar :

Sistem persamaan linier dua variabel

I. Metode Pembelajaran :

Diskusi kelompok, dan tanya jawab

J. Langkah-langkah kegiatan

ii. Pertemuan pertama

Pendahuluan : Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.

Apersepsi : Mengingat kembali tentang cara menyelesaikan SPLDV dengan substitusi, eliminasi dan grafik.

Motivasi : Siswa dimotivasi dengan soal cerita yang berkaitan dengan SPLDV dalam kehidupan sehari-hari.

Kegiatan Inti :

1. Guru mengajak siswa untuk berkelompok yang beranggota 4 – 5 siswa
2. Guru memberikan permasalahan berupa soal cerita yang berkaitan dengan SPLDV
3. Secara berkelompok siswa mendiskusikan membuat model matematika dari masalah sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV
4. Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi dan kelompok lain menanggapi
5. Masing-masing siswa membuat soal cerita dan model matematikanya
6. guru bersama siswa membahas soal latihan dari LKS
7. Secara individu siswa mengerjakan soal latihan dari buku sumber sebagai pendalaman materi

Penutup :

3. Dengan bimbingan guru, siswa diminta membuat rangkuman materi pembelajaran tentang membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan SPLDV.
4. Guru memberikan tugas (PR)

K. Alat dan Sumber Belajar

Buku teks, buku paket.

L. Penilaian

Teknik : tugas kelompok, tes

Bentuk Instrumen : tertulis dalam bentuk uraian.

Contoh Instrumen :

Buatlah model matematika dari soal cerita berikut :

Indikator Penilaian	Instrumen
Membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan System persamaan linear dua variabel (SPLDV	5. Harga 2 baju dan 3 kaos adlah Rp 85.000,00, sedangkan harga 3 baju dan 1 kaos yang sama adalah Rp 75.000,00.
	6. Jumlah dua bilangan cacah adalah 30, selisish kedua belangan itu 6
	7. Jumlah panjang dan lebar sebuah persegi panjang adalah 240 cm, jika panjangnya lebih 50 cm dari lebarnya !
	8. Harga 8 ekor kambing dan 3 ekor sapi adalah Rp. 3.000.000,00 Harga 6 ekor kambing dan 4 ekor sapi adalah Rp.

	3.650.000,00. Harga 6 ekor kambing dan 2 ekor sapi
--	--

Kunci Jawaban
(Terlampir)

Mengetahui ,
Kepala Sekolah SMPN 5 P. Sidimpuan

Padangsidmpuan, Nopember 2013
Guru Mata Pelajaran

Drs. M. IDRIS
NIP. 19570626 198303 1 004

M. FAISAL AZIZ, S.Pd
NIP.19690301 199202 1001

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah : SMP 5 Padangsidempuan
Mata Pelajaran : Matematika
Materi pokok : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Kelas / Semester: VIII₃ / 1
Alokasi waktu : 2 x 40 menit

Standar Kompetensi : 2. Memahami sistem persamaan linear dua variabel dan menggunakannya dalam pemecahan masalah.

Kompetensi Dasar : 2.3 Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel, dan penafsirannya

Indikator : 2.3.1 Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel, dan penafsirannya
2.3.3 Menyelesaikan model matematika yang berkaitan dengan SPLDV dengan menggunakan grafik garis lurus

Alokasi Waktu : 8 jam pelajaran (4 pertemuan)

G. Tujuan Pembelajaran :

3. Siswa dapat menyelesaikan SPLDV pada Permasalahan sehari-hari
4. Siswa dapat menafsirkan hasil penyelesaian SPLDV dengan menggunakan garis lurus

H. Materi Ajar :

Bentuk-bentuk system persamaan linear dua variabel dan menyelesaikan soal model matematika

I. Metode Pembelajaran :

Diskusi kelompok, Ceramah, tanya jawab dan pemberian tugas

J. Langkah-langkah kegiatan

iii. Pertemuan pertama dan kedua
Pendahuluan :

- Apersepsi : Mengingat kembali tentang cara atau langkah-langkah dalam menyelesaikan SPLDV
Motivasi : Banyak persoalan sehari-hari menggunakan SPLDV.

Kegiatan Inti :

1. Guru mengingatkan kembali kepada siswa tentang langkah-langkah penyelesaian SPLDV dengan berbagai cara.
2. Guru mengelompokkan siswa beranggota 4 – 5 siswa
3. Guru menyampaikan soal yang menggunakan model matematika di dalam pekerjaannya yang berkaitan dengan SPLDV.
4. Secara berkelompok siswa mendiskusikan berbagai cara untuk menyelesaikan masalah tersebut.
5. Guru meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya dan meminta kelompok lain untuk menanggapi.
6. Guru bersama siswa membahas latihan soal dari buku LKS
7. Sebagai latihan siswa diberi soal latihan

Penutup:

1. Dengan bimbingan guru, siswa diminta membuat rangkuman
2. Guru memberikan tugas (PR)

iv. Pertemuan ketiga dan Keempat

Pendahuluan :

- Apersepsi : - Membahas PR
- Mengingat kembali cara menggambar grafik fungsi lurus
- Motivasi : Mengingat pentingnya SPLDV dalam kehidupan sehari-hari.

Kegiatan Inti :

2. Guru menjelaskan kembali tentang menyelesaikan SPLDV menggunakan cara eliminasi dan substitusi dengan metode Tanya jawab
2. Guru mengajak siswa mengingat cara menyelesaikan SPLDV dengan menggambar grafik pada system koordinat
3. Siswa mengerjakan tugas latihan soal-soal berbagai bentuk SPLDV

Penutup:

1. Dengan bimbingan guru, siswa diminta membuat rangkuman
2. Guru memberikan tugas (PR)

K. Alat dan Sumber Belajar

Buku teks, penggaris, papan berpetak

L. Penilaian

Teknik : tes

Bentuk Instrumen : Pertanyaan lisan dan tertulis.

Contoh Instrumen :

Indikator Penilaian	Instrumen
Menentukan penyelesaian dari masalah yang berkaitan dengan System persamaan linear dua variabel (SPLDV) dengan menggunakan model yang telah dibuat oleh siswa	5. Harga 2 baju dan 3 kaos adlah Rp 85.000,00, sedangkan harga 3 baju dan 1 kaos yang sama adalah Rp 75.000,00.
	6. Jumlah dua bilangan cacah adalah 30, selisish kedua belangan itu 6
	7. Jumlah panjang dan lebar sebuah persegi panjang adalah 240 cm, jika panjangnya lebih 50 cm dari lebarnya !
	8. Harga 8 ekor kambing dan 3 ekor sapi adalah Rp. 3.000.000,00 Harga 6 ekor kambing dan 4 ekor sapi adalah Rp. 3.650.000,00. Harga 6 ekor kambing dan 2 ekor sapi

Kunci Jawaban
(Terlampir)

Mengetahui ,
Kepala Sekolah SMPN 5 P. Sidimpuan

Padangsidmpuan, Nopember 2013
Guru Mata Pelajaran

Drs. M. IDRIS
NIP. 19570626 198303 1 004

M. FAISAL AZIZ, S.Pd
NIP.19690301 199202 1001

Lampiran 3

TES BELAJAR SEBELUM VALIDITAS SOAL

Mata pelajaran : Matematika
Pokok bahasan : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Kelas/ semester : VIII/1
Waktu : 60 menit

Nama :

Kelas :

Petunjuk tes

- Pilihlah salah satu jawaban yang benar menurut anda dengan memberi tanda silang (x)
- Jawablah tes ini dengan jujur tanpa ada bantuan dari pihak lain
- Setelah tes ini di isi mohon dikembalikan
- Atas bantuan anda dalam menjawab tes ini saya ucapkan terima kasih.

1. Penyelesaian dari persamaan $7x + 4 = 5x - 2$, x €bilangan bulat adalah

- | | |
|-------|------|
| a. -3 | c. 1 |
| b. -1 | d. 3 |

2. Penyelesaian dari persamaan $3(4y - 4) = 4(2y + 6)$, untuk y €bilangan bulat adalah

- | | |
|-------------|------|
| a. $y = -9$ | c. 3 |
| b. $y = -3$ | d. 9 |

3. $4x + 5y = 2$ x1 $4x + 5y = 2$
 $2x - 3y = 12$ x2 $4x - 6y = 24$

Langkah pengerjaan berikutnya dari system persamaan di atas adalah

- | | |
|--------------|----------------|
| a. $y = -22$ | c. $11y = -22$ |
| b. $y = 22$ | d. $11y = 22$ |

4. harga 2 pensil dan 3 buku adalah Rp. 4.750, sedangkan harga 5 pensil dan 2 buku adalah Rp. 5.0000. Harga 3 pensil dan 12 buku adalah

- a. Rp.9.750 c. Rp.19.500
b. Rp.16.500 d. Rp.26.500
5. Jumlah dua bilangan cacah adalah 27 dan selisih kedua bilangan itu adalah 3. Hasil kali kedua bilangan itu adalah
- a. 81 c. 180
b. 176 d. 182
6. Umur Amar $\frac{2}{3}$ kali umur Bondan. Enam tahun yang akan datang, jumlah umur mereka adalah 42 tahun. Selisih umur Amar dan Bondan adalah
- a. 2 tahun c. 4 tahun
b. 3 tahun d. 6 tahun
7. Nilai x yang memenuhi system persamaan $2x + 3y = 23$ dan $3x + 4y = -8$ adalah.....
- a. -5 c. 4
b. -4 d. 5
8. Harga 2 baju dan 3 kaos adalah Rp.85.000, sedangkan 3 baju dan 1 kaos jenis yang sama adalah Rp.75.000. tentukan harga sebuah baju dan harga sebuah kaos.??
- a. x Rp.20.000 dan y Rp.15.000 c. x Rp.15.000 dan y Rp.17.000
b. x Rp.25.000 dan y Rp.17.000 d. x Rp.30.000 dan y Rp.25.000
9. Sebuah agen perjalanan bus antar kota menjual tiket untuk kelas ekonomi dan kelas eksekutif untuk jurusan kota A. harga tiket ekonomi Rp.50.000 dan harga tiket eksekutif Rp.110.000. suatu hari, agen perjalanan itu dapat menjual 34 buah tiket dengan hasil penjual sebesar Rp2.600.000. tentukan banyak masing-masing tiket yang terjual pada hari itu.?
- a. $x = 20$ dan $y = 15$ c. $x = 19$ dan $y = 15$
b. $x = 25$ dan $y = 20$ d. $x = 19$ dan $y = 17$
10. Tentukan penyelesaian system persamaan berikut dengan metode substitusi dan eliminasi $3x + 2y = 17$ dan $\frac{1}{3}x - \frac{1}{3}y = -1$
- a. $x = 3$ dan $y = 5$ c. $x = 1$ dan $y = 3$

- b. $x = 5$ dan $y = 7$ d. $x = 3$ dan $y = 4$

11. Dengan metode grafik, tentukan penyelesaian system persamaan $2x - y = 4$ dan $x = 3$ untuk $x, y \in \mathbb{R}$.

- a. $x = 3$ dan $y = 1$ c. $x = 2$ dan $y = 3$
b. $x = 3$ dan $y = 2$ d. $x = 1$ dan $y = 2$

12. Dengan metode grafik, tentukan penyelesaian system persamaan $x + y = 6$ dan $2x - y = 0$ untuk $x, y \in \mathbb{R}$.

- a. $x = 2$ dan $y = 6$ c. $x = 1$ dan $y = 2$
b. $x = 2$ dan $y = 4$ d. $x = 3$ dan $y = 6$

13. Tentukan penyelesaian system persamaan $3x - y = 10$ dan $x - 2y = 0$ dengan metode substitusi.

- a. $x = 4$ dan $y = 1$ c. $x = 1$ dan $y = 4$
b. $x = 2$ dan $y = 4$ d. $x = 4$ dan $y = 2$

14. tentukan penyelesaian system persamaan $2x + 3y = 12$ dan $4x - 7y = -2$ dengan metode substitusi.

- a. $x = 3$ dan $y = 2$ c. $x = -3$ dan $y = 2$
b. $x = 2$ dan $y = 3$ d. $x = -2$ dan $y = 3$

15. Tentukan penyelesaian system persamaan $x + y = 8$ dan $x - y = 2$ dengan metode eliminasi.

- a. $x = -5$ dan $y = -3$ c. $x = 3$ dan $y = 5$
b. $x = 5$ dan $y = -3$ d. $x = 5$ dan $y = 3$

16. Tentukan penyelesaian system persamaan $2x - y - 4 = 0$ dan $3x = 2y + 5$ dengan metode eliminasi.

- a. $x = 3$ dan $y = 2$ c. $x = -3$ dan $y = -2$
b. $x = -3$ dan $y = 2$ d. $x = 2$ dan $y = 4$

17. Jumlah uang Andre ditambah 3 kali uang Budi adalah Rp64.500, sedangkan 2 kali uang Andre ditambah 4 kali uang Budi adalah Rp.100.000. tentukan besar uang Andre dan Budi masing-masing.?

KUNCI JAWABAN

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

Lampiran 4

TES BELAJAR SESUDAH VALIDITAS SOAL

Mata pelajaran : Matematika

Pokok bahasan : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Kelas/ semester : VIII/1

Waktu : 60 menit

Nama :

Kelas :

Petunjuk tes

- e. Pilihlah salah satu jawaban yang benar menurut anda dengan memberi tanda silang (x)
- f. Jawablah tes ini dengan jujur tanpa ada bantuan dari pihak lain
- g. Setelah tes ini di isi mohon dikembalikan
- h. Atas bantuan anda dalam menjawab tes ini saya ucapkan terima kasih.

1. Dengan metode grafik tentukan himpunan penyelesaian system persamaan linear dua variable $x + y = 5$ dan $x - y = 1$ jika x, y variable pada himpunan bilangan real.?

a. $x = 3$ dan $y = 2$

c. $x = -3$ dan $y = 2$

b. $x = 1$ dan $y = 3$

d. $x = 1$ dan $y = -3$

2. Dengan metode eliminasi, tentukan himpunan penyelesaian system persamaan linear dua variable berikut $2x + 3y = 6$ dan $x - y = 3$.

a. $x = 1$ dan $y = 2$

c. $x = 1$ dan $y = 0$

b. $x = 3$ dan $y = 0$

d. $x = -3$ dan $y = 0$

3. Dengan metode gabungan tentukan himpunan penyelesaian dari system persamaan

$2x - 5y = 2$ dan $x + 5y = 6$, jika $x, y \in \mathbb{R}$.

- a. $x = 2\frac{2}{3}$ dan $y = 2$ c. $x = \frac{2}{3}$ dan $y = 2\frac{2}{3}$
b. $x = 2$ dan $y = 2\frac{2}{3}$ d. $x = 2\frac{2}{3}$ dan $y = \frac{2}{3}$

4. Asep membeli 2 kg mangga dan 1 kg apel dan ia harus membayar Rp,15.000, sedangkan Intan membeli 1 kg mangga dan 2 kg apel dengan harga Rp.18.000. berapakah harga 5 kg mangga dan 3 kg apel ?

- a. Rp.40.000 c. Rp.42.000
b. Rp.41.000 d. Rp.43.000

5. Diketahui x dan y merupakan penyelesaian system persamaan $2x + 3y = -17$ dan

$3x + 2y = -6$, nilai $x + y$ adalah

- a. -7 c. 1
b. -1 d. 7

6. Harga 5 buku dan 2 pensil adalah Rp.12.800,00 jika harga 3 buku dan 4 pensil adalah Rp.14.400,00 maka harga 2 buku dan 1 pensil adalah

- a. Rp.6.400,00 c. Rp.5.600,00
b. Rp.5.800,00 d. Rp.4.600,00

7. Harga 2 pasang sepatu dan 3 pasang sandal adalah Rp.270.000, sedangkan harga 3 pasang sepatu dan 4 pasang sandal dengan model yang sama adalah Rp.390.000. tentukan harga 4 pasang sepatu dan 5 pasang sandal.?

- a. Rp.12.000,00 c. Rp.320.000,00

- b. Rp.515.000,00 d. Rp.510.000,00

8. Harga 2 buah baju dan 1 celana adalah Rp.140.000,00. Harga 3 baju dan 2 celana Rp.235.000,00. harga 4 baju dan 5 celana adalah

- a. Rp.320.000,00 c.Rp.450.000,00
b. Rp.430.000,00 d.Rp. 520.000,00

9. Jumlah dua bilangan adalah 20. Bilangan yang satu adalah enam lebihnya dari bilangan yang lain. Hasil kali kedua bilangan tersebut adalah

- a. 71 c.80
b. 73 d. 91

10. Tentukan penyelesaian system persamaan $2x - y - 4 = 0$ dan $3x = 2y + 5$ dengan metode eliminasi.

- a. $x = 3$ dan $y = 2$ c. $x = -3$ dan $y = -2$
b. $x = -3$ dan $y = 2$ d. $x = 2$ dan $y = 4$

11. $4x + 5y = 2$ x1 $4x + 5y = 2$

$2x - 3y = 12$ x2 $4x - 6y = 24$

Langkah pengerjaan berikutnya dari system persamaan di atas adalah

- a. $y = -22$ c. $11y = -22$
b. $y = 22$ d. $11y = 22$

12. Penyelesaian dari persamaan $7x + 4 = 5x - 2$, x €bilangan bulat adalah

- a. -3 c. 1
- b. -1 d. 3

13. Di toko alat tulis, Tuti membeli 2 pensil dan 3 buku tulis seharga Rp.15.500,00. Di took yang sama. Lina membeli 4 pensil dan 1 buku tulis seharga Rp.13.500,00. Jika Putri membeli 1 pensil dan 2 buku tulis di took tersebut, putrid harus membayar sebesar ,,,,

- a. Rp. 9.500,00 c. Rp. 7.500,00
- b. Rp. 8.500,00 d.Rp. 6.500,00

14. Harga 2 baju dan 3 kaos adalah Rp.85.000, sedangkan 3 baju dan 1 kaos jenis yang sama adalah Rp.75.000. tentukan harga sebuah baju dan harga sebuah kaos.??

- a. x Rp.20.000 dan y Rp.15.000 c. x Rp.15.000 dan y Rp.17.000
- b. x Rp.25.000 dan y Rp.17.000 d. x Rp.30.000 dan y Rp.25.000

15. Sebuah agen perjalanan bus antar kota menjual tiket untuk kelas ekonomi dan kelas eksekutif untuk jurusan kota A. harga tiket ekonomi Rp.50.000 dan harga tiket eksekutif Rp.110.000. suatu hari, agen perjalanan itu dapat menjual 34 buah tiket dengan hasil penjual sebesar Rp2.600.000. tentukan banyak masing-masing tiket yang terjual pada hari itu.?

- a. $x = 20$ dan $y = 15$ c. $x = 19$ dan $y = 15$
- b. $x = 25$ dan $y = 20$ d. $x = 19$ dan $y = 17$

KUNCI JAWABAN

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

Lampiran 5

**UJI VALIDITAS :
NOMOR SOAL**

No	NAMA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Y	Y
1	Ali Ahmad	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	7	49
2	Andi Syaputra	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	8	64
3	Artisman Jai	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	5	25
4	Asril Ilyas	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	10	100
5	Asrul Saleh	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	6	36
6	Candra Aguslan	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	9	81
7	Cindi Soendari	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	8	64
8	Dandi Syaputra	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	16
9	Dendi Darmra	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	7	49
10	Dian Febransyah	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	8	64
11	Edwin Oliver	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	8	64
12	Fhidi Sumbara	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	10	100
13	Hesti Irawadi	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	7	49
14	Hotria Mahesi	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	13	169
15	Josua Kristian	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	8	64
16	Julius Sanjaya	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	8	64
17	Lusi Riskina	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	12	144
18	Mega Kristian	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	6	36
19	Monicha	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	12	144
20	Nur Asiyah	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	9	81
21	Nur Marni	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	10	100
22	Pinka Kezia	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	9	81
23	Rivaldo Sidabutar	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	7	49
24	Roita Angel	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	6	36
25	Rona Yuli	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8	64
26	Saillah Azma	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	49
	Jumlah	8	9	16	5	5	15	9	15	8	11	9	16	9	10	9	14	13	10	13	10	212	1842
	p	0.6	0.7	1.3	0.5	0.5	1.29	0.9	1.4	0.9	1.1	1	1.6	1.1	1	1.2	1	1.6	2	1.4	2		
	q	0.5	0.2	0.8	0.9	0.6	0.85	0.7	0.6	0.3	0.3	0.3	0.8	0.2	1	0.8	1	0.8	1	0.1	1		
	p*q	0.3	0.1	0.9	0.4	0.3	1.09	0.6	0.7	0.2	0.3	0.4	1.2	0.2	1	0.9	1	1.2	1	0.1	1		

Lampiran 5

No	NAMA	NOMOR SOAL																				Y	Y
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
1	Ali Ahmad	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	361
2	Andi Syaputra	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	13	169
3	Arisman Jai	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	16	256
4	Asril Ilyas	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	289
5	Asrul Saleh	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	324
6	Candra Aguslan	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	14	196
7	Cindi Soendari	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	13	169
8	Dandi Syaputra	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	13	169
9	Dendi Damra	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	361
10	Dian Febriansyah	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	15	225
11	Edwin Oliver	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	16	256
12	Fhiqi Sumbara	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	14	196
13	Hesti Irawadi	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	13	169
14	Hotria Mahesi	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	14	196
15	Josua Kristian	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	15	225
16	Julius Sanjaya	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	14	196
17	Lusi Riskina	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	12	144
18	Mega Kristian	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	14	196
19	Monicha	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	13	169
20	Nur Asiyah	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	13	169
21	Nur Marri	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	256
22	Pinka Kezia	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	169
23	Rivaldo Sidabutar	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	13	169
24	Rota Angel	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	196
25	Rona Yuli	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	15	225
26	Saillah Azma	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16	256
	Jumlah	18	19	16	23	17	18	17	16	23	16	16	19	16	23	23	16	25	23	22	28	383	146689
		1.3	1.407	1.23	1.7	1.26	1.333	1.26	1.185	1.7	1.19	1.2593	1.185	1.407	1.185	1.7	1.9	1.7	1.6	28.37037	804.8779		

Lampiran 6

UJI VALIDITAS BUTIR SOAL PRETEST

Langkah 1. Menyiapkan tabel perhitungan validitas butir soal

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

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

Diketahui : $\sum X_t = 363$ dan $N = 20$, maka $M_t = \frac{363}{20} = 18,15$

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

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

Diketahui : $\sum X_t^2 = 6777$, $\sum X_t = 363$ dan $N = 20$,

$$\begin{aligned} \text{maka : } SD_t &= \sqrt{\frac{6777}{20} - \left(\frac{363}{20}\right)^2} \\ &= \sqrt{338,85 - 329,42} \\ &= \sqrt{9,43} \\ &= 3,071 \end{aligned}$$

Langkah 4. Mencari M_p untuk butir soal nomor 1 sampai dengan 25

Langkah 5. Mencari (menghitung) koefisien korelasi r_{pbi} dari butir soal nomor 1 sampai dengan 25, dengan menggunakan rumus :

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

Dimana :

r_{pbi} = koefisien korelasi point biserial

M_p = skor rata-rata hitung dari siswa yang menjawab betul

M_t = skor rata-rata dari skor total

SD_t = deviasi standar dari skor total

p = proporsi siswa yang menjawab benar

q = proporsi siswa yang menjawab salah

kriteria pengujian : item soal valid jika $r_{pbi} > r_{tabel}$ (taraf signifikansi=5%).

Dimana $r_{tabel} = 0,468$

Contoh perhitungan item soal no 1.

Diketahui : $M_t = 18,15$

$$SD_t = 3,071$$

$$M_p = 19,31$$

$$p = 0,65$$

$$q = 0,35$$

$$\begin{aligned}
\text{Maka , } r_{\text{pbi}} &= \frac{19,31-18,15}{3,071} \sqrt{\frac{0,65}{0,35}} \\
&= \frac{1,16}{3,071} \sqrt{1,857} \\
&= 0,378 \times 1,363 \\
&= 0,515
\end{aligned}$$

Karena $r_{\text{pbi}} > r_{\text{tabel}}$ maka item soal nomor 1 valid. Demikian juga untuk perhitungan selanjutnya sama dengan perhitungan item soal no 1.

Catatan :

Dalam pemberian interpretasi terhadap r_{pbi} ini digunakan db sebesar $(N-nr)$, yaitu = $20-2 = 18$. Derajat kebebasan sebesar 18 ini lalu dikonsultasikan kepada tabel nilai "r" product moment, pada taraf signifikansi 5 % . Hasilnya adalah r_{tabel} atau r_t pada taraf signifikansi 5 % = 0,468. Jika $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ atau r_t dinyatakan valid atau sebaliknya.

Lampiran 7

TABEL VALIDITAS PRETES

No	M_p	M_t	SD_t	P	Q	$R_{pb\ i} = \frac{M_p - M_t}{SD_t} \sqrt{\frac{p}{q}}$	Interpretasi
1	19,31	18,15	3,071	0,65	0,35	0,515	Valid
2	19	18,15	3,071	0,75	0,25	0,479	Valid
3	19,14	18,15	3,071	0,7	0,3	0,492	Valid
4	16,8	18,15	3,071	0,5	0,5	-0,493	Invalid
5	19,23	18,15	3,071	0,65	0,35	0,479	Valid
6	17,93	18,15	3,071	0,7	0,3	-0,11	Invalid
7	19,21	18,15	3,071	0,7	0,3	0,527	Valid
8	19,07	18,15	3,071	0,75	0,25	0,518	Valid
9	18,19	18,15	3,071	0,8	0,2	0,026	Invalid
10	19,07	18,15	3,071	0,75	0,25	0,518	Valid
11	18,2	18,15	3,071	0,75	0,25	0,028	Invalid
12	19,55	18,15	3,071	0,55	0,45	0,503	Valid
13	19,23	18,15	3,071	0,65	0,35	0,479	Valid
14	18,72	18,15	3,071	0,9	0,1	0,558	Valid
15	18,35	18,15	3,071	0,85	0,15	0,155	Invalid
16	17,71	18,15	3,071	0,85	0,15	-0,34	Valid
17	19,13	18,15	3,071	0,75	0,25	0,553	Valid
18	18,31	18,15	3,071	0,8	0,2	0,104	Invalid
19	19,09	18,15	3,071	0,6	0,4	0,338	Valid
20	19,33	18,15	3,071	0,7	0,3	0,47	Valid

Lampiran 13

Uji Reabilitas

Untuk mencari s_t^2 kita menggunakan rumus sebagai berikut:

$$s_t = \frac{1}{n} \sqrt{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

Untuk menentukan reabilitas pretest dapat kita tunjukkan dengan menggunakan rumus r_{11} :

$$s_t = \frac{1}{20} \sqrt{20(2552) - (212)^2}$$

$$s_t = \frac{1}{20} \sqrt{51040 - 44944}$$

$$s_t = \frac{1}{20} \sqrt{6098}$$

$$s_t = \frac{1}{20} (78,07)$$

$$s_t = 3,903$$

$$s_t^2 = 15,233$$

Setelah nilai s_t^2 baru masuk kedalam rumus:

$$r_{11} = \frac{20}{20-1} \left[\frac{15,233 - 3,903}{15,233} \right]$$

$$r_{11} = \frac{20}{19} \left[\frac{11,293}{15,233} \right]$$

$$r_{11} = \frac{20}{19}[0,741]$$

$$r_{11} = \frac{14,82}{19}$$

$$r_{11} = 0,78$$

Untuk menentukan reabilitas post-test dapat kita tunjukkan dengan menggunakan rumus r_{11} :

$$s_t = \frac{1}{25} \sqrt{25(3892) - (265)^2}$$

$$s_t = \frac{1}{25} \sqrt{97300 - 70225}$$

$$s_t = \frac{1}{25} \sqrt{27075}$$

$$s_t = \frac{1}{25} (164,544)$$

$$s = 6,58$$

$$s_t^2 = 43,2964$$

Setelah nilai s_t^2 baru masuk kedalam rumus:

$$r_{11} = \frac{25}{25 - 1} \left[\frac{43,2964 - 5,464}{43,2964} \right]$$

$$r_{11} = \frac{25}{24} \left[\frac{37,8324}{43,2954} \right]$$

$$r_{11} = \frac{25}{24} [0,87]$$

$$r_{11} = \frac{21,75}{24}$$

$$r_{11} = 0,78$$

Lampiran 9

NO	NAMA	UJI NORMALITAS TES															SKOR	NILAI	
		NOMOR SOAL																	
1	Abdul Rozak	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	7	47
2	ahmad Doli	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	12	80
3	Ahmad shauri	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	8	53
4	amelia nur	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	11	73
5	anni syaputri	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	93
6	boy juanda	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	8	53
7	dedi kurniawan	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	10	67
8	elin putri	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	12	80
9	gusraini	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	67
10	Hamdan syahbani	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	9	60
1	Indah Chairunnisa	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	9	60
12	Indra Sakti	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	13	87
13	Jefri Maulana	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	8	53
14	Mahdi Nasution	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	9	60
15	Mahrani Siregar	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	67
16	Mei Astrini	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	11	73
17	Nanda Rahmadhani	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	10	67
18	Nurslah	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	11	73
19	Pontisaputri	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	10	67
20	Putri Sirahayu	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	9	60
21	Reza Ananda	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	13	87
22	Ridwan Borkat	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	11	73
23	yovita anna	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	9	60
	Jumlah	17	19	19	15	13	12	13	16	13	15	18	16	14	15	19	234	10.174	
		0.75	0.875	0.9167	0.792	0.75	0.75	0.83	1	0.92	1	1.2	1.2	1.13	1.2	1.417	10.174		

Lampiran 10

No	NAMA	UJI NORMALITAS POSTES															SKOR	NILAI
		NOMOR SOAL																
1	Abdul Basyid	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	12	80
2	Adelia Ary Niga	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	10	70
3	Ali Musa hrp	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	8	55
4	Angga ulfahri	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	8	55
5	Ayu Maulina	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	7	50
6	Azizah putri	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	12	80
7	Fatimah sakdiyah	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	8	55
8	Febriansyah pane	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	7	50
9	Fernanda Alwi	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	6	46
10	Hendra nur aditiya	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	9	60
11	Henni malinda	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	10	70
12	Heryan Syaputra	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	7	50
13	Juwita daulay	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	8	55
14	Kurnia sagala	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	6	46
15	Laila nurhani	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	10	70
16	Laila safitri	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	9	60
17	Latipa annum	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	8	55
18	Lusi angraini	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	10	70
19	Mora siregar	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	9	55
20	Muzib Burrohman	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	7	50
21	Novalia dongoran	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	13	89
22	Novita juwitantti	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	11	75
23	Nurasiah	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	12	80
24	Nurul Annisyah	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	6	46
25	Septian Zuhri	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	9	55
	JUMLAH	18	20	18	17	14	22	18	20	25	26	26	25	30	31	32	342	1527
p		0.692	0.77	0.69	0.654	0.54	0.85	0.692	0.769	0.9615	1	1	0.96	1.15	1.19	1.231	13.1538	117.4615

Lampiran 11

UJI PERSYARATAN NILAI AWAL (PRE TEST)

1. Uji Normalitas

a. Uji Normalitas Untuk Kelas Eksperimen

Langkah 1. Membuat Daftar Nilai Kelas Eksperimen

60	60	65	65	67	67	68	68
68	70	70	72	72	72	73	73
73	73	73	75	75	75	76	76
78	78	78	78	83	83	83	83

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

1) Menentukan Rentang Kelas

$$\begin{aligned}\text{Rentang} &= \text{Data Terbesar} - \text{Data Terkecil} \\ &= 83 - 60 = 23\end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}&= 1 + 3,3 \log 32 \\ &= 1 + 3,3 (1,505) \\ &= 1 + 4,9665 \\ &= 5,9665 = 6\end{aligned}$$

3) Panjang Kelas = $\frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} = \frac{23}{6} = 3,83 = 4$

Distribusi Frekuensi

Interval Nilai	x_i	f_i	$f_i x_i$	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$	$f_i(x - \bar{x})^2$
60-63	61,5	2	123	-11,5	132,25	264,5
64-67	65,5	4	262	-7,5	56,25	225
68-71	69,5	5	347,5	-3,5	12,25	61,25
72-75	73,5	11	808,5	0,5	0,25	2,75
76-79	77,5	6	465	4,5	20,25	121,5
80-83	81,5	4	326	8,5	72,25	289
$i = 4$		$\Sigma = 32$	$\Sigma = 2332$			$\Sigma = 964$

Dari tabel diatas diperoleh:

$$1. \bar{x} = \frac{\Sigma f_i x_i}{\Sigma f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{\Sigma f_i x_i}{\Sigma f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{2332}{32}$$

$$\bar{x} = 72,87 \approx 73$$

$$2. SD = \sqrt{\frac{\Sigma f_i (x - \bar{x})^2}{(n-1)}}$$

$$SD = \sqrt{\frac{964}{(32-1)}}$$

$$SD = \sqrt{\frac{964}{31}}$$

$$SD = \sqrt{31,097}$$

$$SD = 5,576$$

$$3. M_e = b + p \left(\frac{\frac{1}{2}n - F}{f_i} \right)$$

$$M_e = 71,5 + 4 \left(\frac{16 - 11}{11} \right)$$

$$M_e = 71,5 + (1,82)$$

$$M_e = 73,32 \approx 73$$

$$4. M_o = b + p \left(\frac{b_1}{b_1 + b_2} \right)$$

$$M_o = 71,5 + 4 \left(\frac{6}{6 + 5} \right) 7$$

$$M_o = 71,5 + (2,18)$$

$$M_o = 73,68 \approx 74$$

Setelah didapatkan 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_t)	Frekuensi Pengamatan (O_t)
	59,5	-2,421	0,0078			
60-63				0,0368	1,1776	2
	63,5	-1,704	0,0446			
64-67				0,1189	3,8048	4
	67,5	-0,986	0,1635			

68-71				0,2339	7,4848	5
	71,5	-0,269	0,3974			
72-75				0,2274	7,2768	11
	75,5	0,448	0,1700			
76-79				0,207	6,624	6
	79,5	1,166	0,3770			
80-83				0,0929	2,9728	4
	83,5	1,883	0,4699			

Berikut perhitungan z-score.

$$\text{z-score} : \frac{x - \bar{x}}{SD}$$

$$\text{z-score1} = \frac{59,5 - 73}{5,576} = -2,421$$

$$\text{z-score2} = \frac{63,5 - 73}{5,576} = -1,704$$

$$\text{z-score3} = \frac{67,5 - 73}{5,576} = -0,986$$

$$\text{z-score4} = \frac{71,5 - 73}{5,576} = -0,269$$

$$\text{z-score5} = \frac{75,5 - 73}{5,576} = 0,448$$

$$\text{z-score6} = \frac{79,5 - 73}{5,576} = 1,166$$

$$z\text{-score}_7 = \frac{83,5-73}{5,576} = 1,883$$

Perhitungan frekuensi yang diharapkan (E_t)

$$E_t = \text{Luas Daerah} \times N$$

$$E_{t1} = 0,0368 \times 32 = 1,1776$$

$$E_{t2} = 0,1189 \times 32 = 3,8048$$

$$E_{t3} = 0,2339 \times 32 = 7,4848$$

$$E_{t4} = 0,2274 \times 32 = 7,2768$$

$$E_{t5} = 0,207 \times 32 = 6,624$$

$$E_{t6} = 0,0929 \times 32 = 2,9728$$

Dengan rumus $X^2 = \frac{\sum_{i=1}^k (O_t - E_t)^2}{E_t}$ didapat harga :

$$X^2 = \frac{(2-1,1776)^2}{1,1776} + \frac{(4-3,8048)^2}{3,8048} + \frac{(5-7,4848)^2}{7,4848} + \frac{(11-7,2768)^2}{7,2768} + \frac{(6-6,624)^2}{6,624} + \frac{(4-2,9728)^2}{2,9728}$$

$$X^2 = 3,813$$

Dari daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa banyak kelas $k = 6$ sehingga $dk=3$. Diperoleh $X^2_{0,95(3)} = 7,815$ dan $X^2_{0,99(3)} = 11,341$ sehingga jelas $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ sehingga hipotesis sampel itu berasal dari distribusi normal ($H_0 =$ data distribusi normal) diterima.

b. Uji Normalitas Untuk Kelas Kontrol

Langkah 1. Membuat Daftar Nilai Kelas Kontrol

60	60	65	65	65	67	67	68
68	68	70	70	70	72	72	72
73	73	73	73	73	74	74	74
74	77	77	79	79	83	83	83

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

1) Menentukan Rentang Kelas

$$\text{Rentang} = \text{Data Terbesar} - \text{Data Terkecil}$$

$$= 83 - 60 = 23$$

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

$$= 1 + 3,3 \log 32$$

$$= 1 + 3,3 (1,505)$$

$$= 1 + 4,9665$$

$$= 5,9665 = 6$$

$$3) \text{ Panjang Kelas} = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} = \frac{23}{6} = 3,83 = 4$$

Distribusi Frekuensi

Interval Nilai	x_i	f_i	$f_i x_i$	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$	$f_i (x - \bar{x})^2$
60-63	61,5	2	123	-10,5	110,25	220,5
64-67	65,5	5	327,5	-6,5	42,25	211,25
68-71	69,5	6	417	-2,5	6,25	37,5
72-75	73,5	12	882	1,5	2,25	27
76-79	77,5	4	310	5,5	30,25	121
80-83	81,5	3	244,5	9,5	90,25	270,75
$i = 4$		$\Sigma = 32$	$\Sigma = 2304$			$\Sigma = 888$

Dari tabel diatas diperoleh:

$$1. \bar{x} = \frac{\Sigma f_i x_i}{\Sigma f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{2304}{32}$$

$$\bar{x} = 72$$

$$2. \quad SD = \sqrt{\frac{\sum f_i (x - \bar{x})^2}{(n-1)}}$$

$$SD = \sqrt{\frac{888}{(32-1)}}$$

$$SD = \sqrt{\frac{888}{31}}$$

$$SD = \sqrt{28,645}$$

$$SD = 5,352$$

$$3. \quad M_e = b + p \left(\frac{\frac{1}{2}n - F}{f_i} \right)$$

$$M_e = 71,5 + 4 \left(\frac{16 - 13}{12} \right)$$

$$M_e = 71,5 + (1)$$

$$M_e = 72,5 \approx 72$$

$$4. \quad M_o = b + p \left(\frac{b_1}{b_1 + b_2} \right)$$

$$M_o = 71,5 + 4 \left(\frac{6}{6 + 8} \right) 7$$

$$M_o = 71,5 + (1,71)$$

$$M_o = 73,21 \approx 73$$

Setelah didapatkan 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_t)	Frekuensi Pengamatan (O_t)
	59,5	-2,335	0,0099			
60-63				0,0472	1,5104	2
	63,5	-1,588	0,0571			
64-67				0,1434	4,5888	5
	67,5	-0,840	0,2005			
68-71				0,2636	8,4352	6
	71,5	-0,093	0,4641			
72-75				0,2219	7,1008	12
	75,5	0,654	0,2422			
76-79				0,177	5,664	4
	79,5	1,401	0,4192			
80-83				0,0646	2,0672	3
	83,5	2,149	0,4838			

Berikut perhitungan z-score.

$$\text{z-score} : \frac{x - \bar{x}}{SD}$$

$$z\text{-score1} = \frac{59,5-72}{5,352} = -2,335$$

$$z\text{-score2} = \frac{63,5-72}{5,352} = -1,588$$

$$z\text{-score3} = \frac{67,5-72}{5,352} = -0,840$$

$$z\text{-score4} = \frac{71,5-72}{5,352} = -0,093$$

$$z\text{-score5} = \frac{75,5-72}{5,352} = 0,654$$

$$z\text{-score6} = \frac{79,5-72}{5,352} = 1,401$$

$$z\text{-score7} = \frac{83,5-72}{5,352} = 2,149$$

Perhitungan frekuensi yang diharapkan (E_t)

$$E_t = \text{Luas Daerah} \times N$$

$$E_{t1} = 0,0472 \times 32 = 1,5104$$

$$E_{t2} = 0,1434 \times 32 = 4,5888$$

$$E_{t3} = 0,2636 \times 32 = 8,4352$$

$$E_{t4} = 0,2219 \times 32 = 7,1008$$

$$E_5 = 0,177 \times 32 = 5,664$$

$$E_6 = 0,0646 \times 32 = 2,0672$$

Dengan rumus $X^2 = \frac{\sum_{i=1}^k (O_t - E_t)^2}{E_t}$ didapat harga :

$$X^2 = \frac{(2-1,5104)^2}{1,5104} + \frac{(5-4,5888)^2}{4,5888} + \frac{(6-8,4352)^2}{8,4352} + \frac{(12-7,1008)^2}{7,1008} + \frac{(6-5,664)^2}{5,664} + \frac{(2-2,0672)^2}{2,0672}$$

$$X^2 = 4,301$$

Dari daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa banyak kelas $k = 6$ sehingga $dk=3$. Diperoleh $X^2_{0,95(3)} = 7,815$ dan $X^2_{0,99(3)} = 11,341$ sehingga jelas $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ sehingga hipotesis sampel itu berasal dari distribusi normal ($H_0 =$ data distribusi normal) diterima.

2. Uji Homogenitas Varians

a. Uji Homogenitas Varians Untuk Kelas Eksperimen

X_i	$(X_i)^2$
60	3600
60	3600
65	4225
65	4225
67	4489
67	4489
68	4624
68	4624
68	4624
70	4900
70	4900
72	5184
72	5184
72	5184
73	5329
73	5329
73	5329
73	5329
73	5329
75	5625
75	5625
75	5625
76	5776
76	5776
78	6084
78	6084
78	6084
78	6084
83	6889
83	6889
83	6889
83	6889
$\Sigma = 2330$	$\Sigma = 170816$

Varians kelas Eksperimen disimbolkan dengan $S_1^2 = \frac{n \Sigma x_i^2 - (\Sigma x_i)^2}{n(n-1)}$

$$S_1^2 = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} = \frac{32(170816) - (2330)^2}{32(31)} = 37,5120$$

b. Uji Homogenitas Varians Untuk Kelas Kontrol

X_i	$(X_i)^2$
60	3600
60	3600
65	4225
65	4225
65	4225
67	4489
67	4489
68	4624
68	4624
68	4624
70	4900
70	4900
70	4900
72	5184
72	5184
72	5184
73	5329
73	5329
73	5329
73	5329
73	5329
74	5476
74	5476
74	5476
74	5476
77	5929
77	5929
79	6241
79	6241
83	6889

83	6889
83	6889
$\Sigma = 2301$	$\Sigma = 166533$

Varians kelas kontrol disimbolkan dengan $S_2^2 = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}$

$$S_2^2 = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} = \frac{32(166533) - (2301)^2}{32(31)} = 34,7329$$

Setelah mendapatkan variansi setiap sampel, kemudian dicari varians

totalnya dengan rumus $F = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}} = \frac{37,5120}{34,7329} = 1,080$

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

$$F \leq F_{0,025(31,31)} = 1,080 \leq 1,840 \text{ jelas terlihat bahwa } H_0 \text{ diterima yaitu}$$

varians kedua kelompok bersifat homogen.

3. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

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

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

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

Dalam menguji hipotesis digunakan rumus :

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

Sehingga diperoleh:

$$t = \frac{73 - 72}{s \sqrt{\frac{1}{32} + \frac{1}{32}}}$$

Nilai s dapat diperoleh dengan:

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 2)s_2^2}{n_1+n_2 - 2}} \\ = \sqrt{\frac{(32 - 1)37,5120 + (32 - 1) 34,7329}{31 + 31 - 2}}$$

$$s = \sqrt{\frac{2239,5919}{62}} = \sqrt{36,1225} = 6,010$$

Jadi nilai t dapat diperoleh:

$$t = \frac{73 - 72}{6,010 \sqrt{\frac{1}{32} + \frac{1}{32}}} = \frac{1}{6,010 \sqrt{0,0625}} = \frac{1}{6,010 \sqrt{0,0625}} = \frac{1}{0,630} = 1,587$$

Lampiran 12

UJI PERSYARATAN NILAI AKHIR (POST TEST)

4. Uji Normalitas

c. Uji Normalitas Untuk Kelas Eksperimen

Langkah 1. Membuat Daftar Nilai Kelas Eksperimen

70	70	78	78	78	82	82	84
84	86	86	86	88	88	88	89
89	89	89	90	90	90	92	92
92	94	94	94	97	97	99	99

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

4) Menentukan Rentang Kelas

$$\begin{aligned}\text{Rentang} &= \text{Data Terbesar} - \text{Data Terkecil} \\ &= 99 - 70 = 29\end{aligned}$$

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

$$\begin{aligned}&= 1 + 3,3 \log 32 \\ &= 1 + 3,3 (1,505) \\ &= 1 + 4,9665 \\ &= 5,9665 = 6\end{aligned}$$

6) Panjang Kelas = $\frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} = \frac{29}{6} = 4,83 = 5$

Distribusi Frekuensi

Interval Nilai	x_i	f_i	$f_i x_i$	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$	$f_i(x - \bar{x})^2$
70-74	72	2	144	-15	225	450
75-79	77	3	231	-10	100	300
80-84	82	4	328	-5	25	100
85-89	87	10	870	0	0	0
90-94	92	9	828	5	25	225
95-99	97	4	388	10	100	400
$i = 5$		$\Sigma = 32$	$\Sigma = 2789$			$\Sigma = 1475$

Dari tabel diatas diperoleh:

$$5. \quad \bar{x} = \frac{\Sigma f_i x_i}{\Sigma f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{\Sigma f_i x_i}{\Sigma f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{2789}{32}$$

$$\bar{x} = 87,15 \approx 87$$

$$6. \quad SD = \sqrt{\frac{\Sigma f_i(x - \bar{x})^2}{(n-1)}}$$

$$SD = \sqrt{\frac{1475}{(32-1)}}$$

$$SD = \sqrt{\frac{1475}{31}}$$

$$SD = \sqrt{47,581}$$

$$SD = 6,898$$

$$7. M_e = b + p \left(\frac{\frac{1}{2}n - F}{f_i} \right)$$

$$M_e = 84,5 + 5 \left(\frac{16 - 9}{10} \right)$$

$$M_e = 84,5 + (3,5)$$

$$M_e = 88$$

$$8. M_o = b + p \left(\frac{b_1}{b_1 + b_2} \right)$$

$$M_o = 84,5 + 5 \left(\frac{6}{6 + 1} \right)$$

$$M_o = 84,5 + (4,29)$$

$$M_o = 88,79 \approx 89$$

Setelah didapatkan 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_t)	Frekuensi Pengamatan (O_t)
	69,5	-2,537	0,0057			
70-74				0,0295	0,944	2
	74,5	-1,812	0,0352			
75-79				0,1049	3,3568	3
	79,5	-1,087	0,1401			
80-84				0,2193	7,0176	4

	84,5	-0,362	0,3594			
85-89				0,2188	7,0016	10
	89,5	0,362	0,1406			
90-94				0,2193	7,0176	9
	94,5	1,087	0,3599			
94-99				0,105	3,36	4
	99,5	1,812	0,4649			

Berikut perhitungan z-score.

$$\text{z-score} : \frac{x - \bar{x}}{SD}$$

$$\text{z-score1} = \frac{69,5 - 87}{6,898} = -2,537$$

$$\text{z-score2} = \frac{74,5 - 87}{6,898} = -1,812$$

$$\text{z-score3} = \frac{79,5 - 87}{6,898} = -1,087$$

$$\text{z-score4} = \frac{84,5 - 87}{6,898} = -0,362$$

$$\text{z-score5} = \frac{89,5 - 87}{6,898} = 0,362$$

$$\text{z-score6} = \frac{94,5 - 87}{6,898} = 1,087$$

$$z\text{-score}_7 = \frac{99,5-87}{6,898} = 1,812$$

Perhitungan frekuensi yang diharapkan (E_t)

$$E_t = \text{Luas Daerah} \times N$$

$$E_{t1} = 0,0295 \times 32 = 0,944$$

$$E_{t2} = 0,1049 \times 32 = 3,3568$$

$$E_{t3} = 0,2193 \times 32 = 7,0176$$

$$E_{t4} = 0,2188 \times 32 = 7,0016$$

$$E_{t5} = 0,2193 \times 32 = 7,0176$$

$$E_{t6} = 0,105 \times 32 = 3,36$$

Dengan rumus $X^2 = \frac{\sum_{i=1}^k (O_t - E_t)^2}{E_t}$ didapat harga :

$$X^2 = \frac{(2-0,944)^2}{0,944} + \frac{(3-3,3568)^2}{3,3568} + \frac{(4-7,0176)^2}{7,0176} + \frac{(10-7,0016)^2}{7,0016} + \frac{(9-7,0176)^2}{7,0176} + \frac{(4-3,36)^2}{3,36}$$

$$X^2 = 4,483$$

Dari daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa banyak kelas $k = 6$ sehingga $dk=3$. Diperoleh $X^2_{0,95(3)} = 7,815$ dan $X^2_{0,99(3)} = 11,341$ sehingga jelas $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ sehingga hipotesis sampel itu berasal dari distribusi normal ($H_0 =$ data distribusi normal) diterima.

d. Uji Normalitas Untuk Kelas Kontrol

Langkah 1. Membuat Daftar Nilai Kelas kontrol

70	70	70	74	74	75	75	77
77	77	79	79	81	81	81	81
82	82	82	84	84	84	85	85
87	87	87	92	92	92	99	99

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

1) Menentukan Rentang Kelas

$$\begin{aligned}\text{Rentang} &= \text{Data Terbesar} - \text{Data Terkecil} \\ &= 99 - 70 = 29\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
2) \text{ Banyak Kelas} &= 1 + 3,3 \log n \\
&= 1 + 3,3 \log 32 \\
&= 1 + 3,3 (1,505) \\
&= 1 + 4,9665 \\
&= 5,9665 = 6
\end{aligned}$$

$$3) \text{ Panjang Kelas} = \frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak Kelas}} = \frac{29}{6} = 4,83 = 5$$

Distribusi Frekuensi

Interval Nilai	x_i	f_i	$f_i x_i$	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$	$f_i(x - \bar{x})^2$
70-74	72	5	360	-10	100	500
75-79	77	7	539	-5	25	175
80-84	82	10	820	0	0	0
85-89	87	5	435	5	25	125
90-94	92	3	276	10	100	300
95-99	97	2	194	15	225	450
$i = 5$		$\Sigma = 32$	$\Sigma = 2624$			$\Sigma = 1550$

Dari tabel diatas diperoleh:

$$1. \bar{x} = \frac{\Sigma f_i x_i}{\Sigma f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{x} = \frac{2624}{32}$$

$$\bar{x} = 82$$

$$2. \quad SD = \sqrt{\frac{\sum f_i (x - \bar{x})^2}{(n-1)}}$$

$$SD = \sqrt{\frac{1550}{(32-1)}}$$

$$SD = \sqrt{\frac{1550}{31}}$$

$$SD = \sqrt{50}$$

$$SD = 7,071$$

$$3. \quad M_e = b + p \left(\frac{\frac{1}{2}n - F}{f_i} \right)$$

$$M_e = 79,5 + 5 \left(\frac{16 - 12}{10} \right)$$

$$M_e = 79,5 + (2)$$

$$M_e = 81,5 \approx 82$$

$$4. \quad M_o = b + p \left(\frac{b_1}{b_1 + b_2} \right)$$

$$M_o = 79,5 + 5 \left(\frac{3}{3 + 5} \right)$$

$$M_o = 84,5 + (1,88)$$

$$M_o = 81,38 \approx 81$$

Setelah didapatkan 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_t)	Frekuensi Pengamatan (O_t)
	69,5	-1,768	0,0392			
70-74				0,1054	3,3728	5
	74,5	-1,061	0,1446			
75-79				0,2186	6,9952	7
	79,5	-0,354	0,3632			
80-84				0,2264	7,2448	10
	84,5	0,354	0,1368			
85-89				0,2186	6,9952	5
	89,5	1,061	0,3554			
90-94				0,1054	3,3728	3
	94,5	1,768	0,4608			
94-99				0,0324	1,0368	2
	99,5	2,475	0,4932			

Berikut perhitungan z-score.

$$\text{z-score} : \frac{x - \bar{x}}{SD}$$

$$z\text{-score1} = \frac{69,5-82}{6,898} = -1,768$$

$$z\text{-score2} = \frac{74,5-82}{6,898} = -1,061$$

$$z\text{-score3} = \frac{79,5-82}{6,898} = -0,354$$

$$z\text{-score4} = \frac{84,5-82}{6,898} = 0,354$$

$$z\text{-score5} = \frac{89,5-82}{6,898} = 1,061$$

$$z\text{-score6} = \frac{94,5-82}{6,898} = 1,768$$

$$z\text{-score7} = \frac{99,5-82}{6,898} = 2,475$$

Perhitungan frekuensi yang diharapkan (E_t)

$$E_t = \text{Luas Daerah} \times N$$

$$E_{t1} = 0,1054 \times 32 = 3,3728$$

$$E_{t2} = 0,2186 \times 32 = 6,9952$$

$$E_{t3} = 0,2264 \times 32 = 7,2448$$

$$E_{t4} = 0,2186 \times 32 = 6,9952$$

$$E_t5 = 0,1054 \times 32 = 3,3728$$

$$E_t6 = 0,0324 \times 32 = 1,0368$$

Dengan rumus $X^2 = \frac{\sum_{i=1}^k (O_t - E_t)^2}{E_t}$ didapat harga :

$$X^2 = \frac{(5-3,3728)^2}{3,3728} + \frac{(7-6,9952)^2}{6,9952} + \frac{(10-7,2448)^2}{7,2448} + \frac{(5-6,992)^2}{6,9952} + \frac{(3-3,3728)^2}{3,3728} + \frac{(2-1,0368)^2}{1,0368}$$

$$X^2 = 3,338$$

Dari daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa banyak kelas $k = 6$ sehingga $dk=3$. Diperoleh $X^2_{0,95(3)} = 7,815$ dan $X^2_{0,99(3)} = 11,341$ sehingga jelas $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ sehingga hipotesis sampel itu berasal dari distribusi normal ($H_0 =$ data distribusi normal) diterima.

5. Uji Homogenitas Varians

a. Uji Homogenitas Varians Untuk Kelas Eksperimen

X_i	$(X_i)^2$
70	4900
70	4900
78	6084
78	6084
78	6084
82	6724
82	6724
84	7056
84	7056
86	7396
86	7396
86	7396
88	7744
88	7744
88	7744
89	7921
89	7921
89	7921
89	7921
90	8100
90	8100
90	8100
92	8464
92	8464
92	8464
94	8836
94	8836
94	8836
97	9409
97	9409
99	9801
99	9801
$\Sigma = 2804$	$\Sigma = 247336$

Varians kelas Eksperimen disimbolkan dengan $S_1^2 = \frac{n \Sigma x_i^2 - (\Sigma x_i)^2}{n(n-1)}$

$$S_1^2 = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} = \frac{32(247336) - (2804)^2}{32(31)} = 52,7851$$

b. Uji Homogenitas Varians Untuk Kelas Kontrol

X_i	$(X_i)^2$
70	4900
70	4900
70	4900
74	5476
74	5476
75	5625
75	5625
77	5929
77	5929
77	5929
79	6241
79	6241
81	6561
81	6561
81	6561
81	6561
82	6724
82	6724
82	6724
84	7056
84	7056
84	7056
85	7225
85	7225
87	7569
87	7569
87	7569
92	8464
92	8464
92	8464

99	9801
99	9801
$\Sigma = 2624$	$\Sigma = 216906$

Varians kelas kontrol disimbolkan dengan $S_2^2 = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)}$

$$S_2^2 = \frac{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}{n(n-1)} = \frac{32(216906) - (2624)^2}{32(31)} = 56,0645$$

Setelah mendapatkan variansi setiap sampel, kemudian dicari varians

totalnya dengan rumus $F = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}} = \frac{56,0645}{52,7851} = 1,063$

Kriteria pengujian adalah Ho terima jika $F \leq F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)}$, maka

$$F \leq F_{0,025(31,31)} = 1,063 \leq 1,840 \text{ jelas terlihat bahwa Ho diterima yaitu}$$

varians kedua kelompok bersifat homogen.

Lampiran 13

NILAI-NILAI r PRODUCT MOMENT

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

Lampiran 13

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 uji-t:

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

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

Maka :

$$\begin{aligned} s &= \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 2)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}} & s &= \sqrt{\frac{(28 - 1)108,40 + (30 - 2)129,56}{28 + 30 - 2}} \\ & & &= \sqrt{\frac{2926,8 + 3627,68}{56}} \\ & & &= \sqrt{\frac{6554,48}{56}} \\ & & &= \sqrt{117,04} \\ & & &= 10,81 \end{aligned}$$

Sehingga diperoleh

$$\begin{aligned} t &= \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} & t &= \frac{73 - 71,81}{\sqrt{\frac{1}{28} + \frac{1}{30}}} \\ & & &= \frac{2,3}{0,77} \end{aligned}$$

$$t_{hitung} = 2,98$$
$$t_{tabel} = 2,00$$

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

Lampiran 14

NILAI-NILAI CHI KUADRAT

dk	Tarf signifikan					
	50%	30%	20%	10%	5%	1%
1	0,455	1,074	1,642	2,706	3,841	6,635
2	1,386	2,408	3,219	4,605	5,991	9,210
3	2,366	3,665	4,642	6,251	7,815	11,341
4	3,357	4,878	5,989	7,779	9,488	13,277
5	4,351	6,064	7,289	9,236	11,070	15,086
6	5,348	7,231	8,558	10,645	12,592	16,812
7	6,346	8,383	9,803	12,017	14,067	18,475
8	7,344	9,524	11,030	13,362	15,507	20,090
9	8,343	10,656	12,242	14,684	16,919	21,666
10	9,342	11,781	13,442	15,987	18,307	23,209
11	10,341	12,899	14,631	17,275	19,675	24,725
12	11,340	14,011	15,812	18,549	21,026	26,217
13	12,340	15,119	16,985	19,812	22,362	27,688
14	13,339	16,222	18,151	21,064	23,685	29,141
15	14,339	17,322	19,311	22,307	24,996	30,578
16	15,338	18,418	20,465	23,542	26,296	32,000
17	16,338	19,511	21,615	24,769	27,587	33,409
18	17,338	20,601	22,760	25,989	28,869	34,805
19	18,338	21,689	23,900	27,204	30,144	36,191
20	19,338	22,775	25,038	28,412	31,410	37,566
21	20,337	23,858	26,171	29,615	32,671	38,932
22	21,337	24,939	27,301	30,813	33,924	40,289
23	22,337	26,018	28,429	32,007	35,175	41,638
24	23,337	27,096	29,553	33,196	35,415	42,980
25	24,337	28,172	30,675	34,382	37,652	44,314
26	25,336	29,246	31,795	35,563	38,885	45,642
27	26,336	30,319	32,912	36,741	40,113	46,278
28	27,336	31,391	34,027	37,916	41,337	48,278
29	28,336	32,461	35,139	39,087	42,557	49,588
30	29,336	33,530	36,250	40,256	43,773	50,892

Lampiran 14

NILAI-NILAI r PRODUCT MOMENT

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

Lampiran 15

NILAI-NILAI CHI KUADRAT

dk	Tarf signifikan					
	50%	30%	20%	10%	5%	1%
1	0,455	1,074	1,642	2,706	3,841	6,635
2	1,386	2,408	3,219	4,605	5,991	9,210
3	2,366	3,665	4,642	6,251	7,815	11,341
4	3,357	4,878	5,989	7,779	9,488	13,277
5	4,351	6,064	7,289	9,236	11,070	15,086
6	5,348	7,231	8,558	10,645	12,592	16,812
7	6,346	8,383	9,803	12,017	14,067	18,475
8	7,344	9,524	11,030	13,362	15,507	20,090
9	8,343	10,656	12,242	14,684	16,919	21,666
10	9,342	11,781	13,442	15,987	18,307	23,209
11	10,341	12,899	14,631	17,275	19,675	24,725
12	11,340	14,011	15,812	18,549	21,026	26,217
13	12,340	15,119	16,985	19,812	22,362	27,688
14	13,339	16,222	18,151	21,064	23,685	29,141
15	14,339	17,322	19,311	22,307	24,996	30,578
16	15,338	18,418	20,465	23,542	26,296	32,000
17	16,338	19,511	21,615	24,769	27,587	33,409
18	17,338	20,601	22,760	25,989	28,869	34,805
19	18,338	21,689	23,900	27,204	30,144	36,191
20	19,338	22,775	25,038	28,412	31,410	37,566
21	20,337	23,858	26,171	29,615	32,671	38,932
22	21,337	24,939	27,301	30,813	33,924	40,289
23	22,337	26,018	28,429	32,007	35,175	41,638
24	23,337	27,096	29,553	33,196	35,415	42,980
25	24,337	28,172	30,675	34,382	37,652	44,314
26	25,336	29,246	31,795	35,563	38,885	45,642
27	26,336	30,319	32,912	36,741	40,113	46,278
28	27,336	31,391	34,027	37,916	41,337	48,278
29	28,336	32,461	35,139	39,087	42,557	49,588
30	29,336	33,530	36,250	40,256	43,773	50,892

Lampiran 17

NILAI-NILAI DALAM DISTRIBUSI t

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

60	0.679	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660
120	0.677	1.289	1.658	1.980	2.358	2.617
α	0.674	1.282	1.645	1.960	2.326	2.576