

**EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN *CONTEXTUAL
TEACHING AND LEARNING (CTL)* TERHADAP
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA
PESERTA DIDIK PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN
LINIER DUA VARIABEL (SPLDV) KELAS VIII
MTs N BRANGSONG TAHUN PELAJARAN 2016/2017**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan
dalam Ilmu Pendidikan Matematika



Oleh:

Nur Laeli Fitriani
NIM : 133511084

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2017**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nur Laeli Fitriani

NIM : 133511084

Jurusan : Pendidikan Matematika

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA PESERTA DIDIK PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL (SPLDV) KELAS VIII MTs N BRANGSONG TAHUN PELAJARAN 2016/2017

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 09 Juni 2017

Pembuat Pernyataan



Nur Laeli Fitriani

NIM : 133511084



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Jalan. Prof. Dr. Hamka Kampus 2 Ngaliyan Semarang 50185
Telp. (024) 76433366

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : **EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL (SPLDV) KELAS VIII MTs N BRANGSONG TAHUN PELAJARAN 2016/2017**

Nama : **Nur Laeli Fitriani**

NIM : 133511084

Jurusan : Pendidikan Matematika

Telah diujikan dalam sidang *munaqasyah* oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikan Matematika.

Semarang, 03 Juni 2017

DEWAN PENGUJI

Penguji I,

Nadhifah, S.Th.I., M.S.I

NIP: 19750827 200312 2 003

Penguji III,

Budi Cahyono, S.Pd., M. Si

NIP: 19801215 200912 1 003

Pembimbing I,

Saminanto, S. Pd, M. Sc

NIP. 19720604 200312 1 002

Penguji II,

Any Muanalifah, M. Si

NIP: 19620113 201101 2 009

Penguji IV,

Mujiastri, S.Pd., M. Pd

NIP: 19800703 200912 2 003

Pembimbing II,

Nadhifah, S.Th.I., M.S.I

NIP. 19750827 200312 2 003



NOTA DINAS

Semarang, 08 Juni 2017

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo
di Semarang

Assalamu'alaikum wr. wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL)* TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL (SPLDV) KELAS VIII MTs N BRANGSONG TAHUN PELAJARAN 2016/2017**

Nama : **Nur Laeli Fitriani**
NIM : **133511084**
Jurusan : **Pendidikan Matematika**

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang untuk diujikan dalam sidang munaqasyah.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Pembimbing I,



Samianto, S. Pd, M. Sc
NIP. 19720604 200312 1 002

NOTA DINAS

Semarang, 09 Juni 2017

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo
di Semarang

Assalamu'alaikum wr. wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan, dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : **EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL (SPLDV) KELAS VIII MTs N BRANGSONG TAHUN PELAJARAN 2016/2017**

Nama : **Nur Laeli Fitriani**
NIM : 133511084
Jurusan : Pendidikan Matematika

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang untuk diujikan dalam sidang munaqasyah.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Pembimbing II,



Nadhifah, S.Th.I., M.S.I
NIP. 19750827 200312 2 003

ABSTRAK

Judul : EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA PESERTA DIDIK PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL (SPLDV) KELAS VIII MTs N BRANGSONG TAHUN PELAJARAN 2016/2017

Penulis : Nur Laeli Fitriani

NIM : 133511084

Skripsi ini membahas tentang keefektifan model pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) kelas VIII MTs N Brangsong tahun pelajaran 2016/2017. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh adanya permasalahan yang dihadapi oleh peserta didik kelas VIII MTs N Brangsong khususnya pada materi SPLDV. Masalah tersebut diantaranya adalah peserta didik tidak mampu mengidentifikasi masalah pada suatu permasalahan SPLDV, Peserta didik kesulitan mengubah permasalahan SPLDV ke dalam model matematika, Peserta didik kesulitan memilih solusi penyelesaian dari beberapa solusi SPLDV, dan Peserta didik belum terbiasa untuk mengecek proses beserta hasil akhir proses penyelesaian SPLDV dikarenakan langkahnya yang panjang. Dari hal-hal itu menyebabkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik rendah.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen berdesain *randomized control group pretest-posttest*. Penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh dengan teknik *cluster random sampling*. Didapatkan Sampel kelas VIII-A sebagai dan kelas VIII-B sebagai kelas kontrol. Data penelitian dikumpulkan dengan metode tes. Data yang terkumpul dianalisis menggunakan analisis statistik uji *t-test*.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan pembelajaran CTL sebesar 76,387. Dan pada kelas kontrol memperoleh rata-rata 67,784. Dari uji hipotesis penelitian menggunakan uji *t* diperoleh $t_{hitung} = 3,38736$ dan $t_{tabel} = 1,66629$

dengan taraf signifikansi 5%. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka dapat disimpulkan ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi SPLDV antara peserta didik yang mendapat perlakuan pembelajaran CTL dalam pembelajarannya dan peserta didik pada kelas konvensional yang tidak mendapat perlakuan. Perbedaan rata-rata tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran CTL yang dilakukan pada kelas eksperimen memperoleh hasil yang lebih baik efektif daripada kelas kontrol yang tidak mendapat perlakuan. Disimpulkan bahwa pembelajaran CTL efektif terhadap kemampuan komunikasi matematika peserta didik kelas VIII pada materi SPLDV di MTs N Brangsong Tahun Pelajaran 2016/2017.

Kata Kunci: CTL, Pemecahan Masalah Matematika, SPLDV.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah *rabbi' alamin*, segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan hidayah, taufiq, dan rahmat-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Efektivitas Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta Didik pada Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) Kelas VIII MTs N Brangsong Tahun Pelajaran 2016/2017” ini dengan baik. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan ke hadirat baginda Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat, dan para pengikutnya dengan harapan semoga mendapatkan syafaatnya di hari kiamat nanti.

Dalam kesempatan ini, perkenankanlah peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, baik dalam penelitian maupun dalam penyusunan skripsi ini. Ucapan terima kasih ini penulis sampaikan kepada;

1. Bapak Dr. Ruswan, M.A, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi yang telah memberikan izin penelitian dalam penyusunan skripsi ini.
2. Ibu Yulia Romadiastri, M. Sc, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang yang telah memberikan izin penelitian dalam penyusunan skripsi ini.
3. Bapak Saminanto, S. Pd, M. Sc, selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, dalam menyelesaikan skripsi ini.

4. Ibu Nadhifah, S.Th.I., M.S.I selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Ibu Dian Ayu Ningtyas, M, Biotech selaku dosen wali yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi kepada penulis selama menjadi mahasiswa di UIN Walisongo Semarang sampai penelitian ini terselesaikan.
6. Segenap dosen Jurusan Pendidikan Matematika dan Fakultas Sains dan Teknologi (FST) yang telah mengajarkan banyak hal selama peneliti menempuh studi di FST.
7. Bapak Fathudin, S.Ag.,M.Pd selaku Kepala Madrasah MTs N Brangsong, yang telah memberikan izin melakukan penelitian di MTs N Brangsong sehingga memberi kelancaran dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Ibu Novi Inayati, S.Pd selaku Guru matematika kelas VIII MTs N Brangsong dan Guru Pamong PPL yang memberi dukungan dan juga bimbingannya sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Ayahanda Tinggal Kasmiarjo dan Ibunda Kasinah, yang senantiasa memberikan dorongan baik moril maupun materiil dengan ketulusan dan keikhlasan doa sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
10. Kakak tercinta Mellyono dan Adik tersayang Ahmad Iqbal Aziz yang senantiasa memberikan motivasi dan doa hingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.

11. Teman-teman Jurusan Pendidikan Matematika 2013 C yang telah menemani peneliti selama belajar di UIN Walisongo Semarang.
12. Teman-teman PPL MTs N Brangsong dan teman-teman KKN Posko 08 Desa Kalitengah Kec. Mranggen, Demak senantiasa memberikan motivasi dan doa hingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
13. Teman-teman hidup di Semarang kos Al-Asna dan BPI I-10 yang senantiasa memberikan motivasi dan doa hingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi ini.
14. Semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Kepada mereka semua, peneliti mengucapkan "*Jazakumullah khairan katsiran*". Semoga amal baik dan jasa-jasanya diberikan oleh Allah balasan yang sebaik-baiknya. Oleh karena itu saran dan kritik yang konstruktif sangat penulis harapkan, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semuanya. Amin.

Semarang, 09 Juni 2017

Peneliti,



Nur Laeli Fitriani
NIM : 133511084

DAFTAR ISI

	halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PENGESAHAN	iii
NOTA DINAS.....	iv
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I: PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	11
C. Tujuan Penelitian	11
D. Manfaat Penelitian	12
BAB II : LANDASAN TEORI	
A. Deskriptif Teori	14
1. Efektivitas	14
2. Pembelajaran <i>Contextual Teaching and Learning</i> (CTL)	
a. Pengertian Pembelajaran CTL.....	15
b. Karakteristik Pembelajaran CTL.....	17
c. Komponen Pembelajaran CTL	18
d. Langkah-langkah Pembelajaran CTL...	26
3. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika	
a. Masalah Matematika	27
b. Pemecahan Masalah Matematika	30
c. Faktor-faktor yang Pemecahan Masalah	35
4. Sistem Persamaan Linier Dua Variabel	
a. Kompetensi Dasar dan Indikator.....	35
b. Materi SPLDV	36

	c. Contoh Penyelesaian SPLDV dengan Pemecahan Masalah	38
	5. Teori Belajar	
	a. Teori konstruktivisme	40
	b. Teori Vygotsky.....	41
	c. Teori Perkembangan Piaget.....	42
	d. Teori <i>Meaningful Learning</i> dari Ausubel	44
	e. Teori Brunner.....	45
	B. Kajian Pustaka	47
	C. Kerangka Berpikir	50
	D. Rumusan Hipotesis	57
BAB III:	METODE PENELITIAN	
	A. Jenis dan Pendekatan penelitian.....	58
	B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	59
	C. Populasi dan Sampel	59
	D. Variabel dan indikator Penelitian.....	60
	E. Teknik Pengumpulan Data.....	62
	F. Teknik Analisis Data.....	62
BAB IV:	DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA	
	A. Deskripsi Data.....	74
	B. Analisis Data	
	1. Analisis Data Tahap Awal.....	79
	2. Analisis Uji Coba Instrumen Tes.....	88
	3. Analisis Data Tahap Akhir.....	94
	C. Pembahasan Hasil Penelitian	98
	D. Keterbatasan Penelitian.....	101
BAB V:	PENUTUP	
	A. Simpulan	103
	B. Saran	104
	C. Penutup	105

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 4.1	Daftar Nilai Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen	76
Tabel 4.2	Distribusi Frekuensi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen	77
Tabel 4.3	Daftar Nilai Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Kontrol	78
Tabel 4.4	Distribusi Frekuensi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Kontrol	79
Tabel 4.5	Tabel Penolong Contoh Perhitungan Uji Normalitas Data Pre-test kelas VIII-A	82
Tabel 4.6	Tabel Perhitungan Uji Normalitas data Pre-test VIII-A	83
Tabel 4.7	Tabel Hasil Uji Normalitas Tahap Awal	84
Tabel 4.8	Tabel Perhitungan Uji Homogenitas	85
Tabel 4.9	Hasil Analisis Validitas Butir Soal Pretest	90
Tabel 4.10	Hasil Analisis Validitas Butir Soal Post-test Tahap 1	90
Tabel 4.11	Hasil Analisis Validitas Butir Soal Post-test Tahap 2	91
Tabel 4.12	Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Instrumen Pre-test	93
Tabel 4.13	Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Instrumen Post-test	93
Tabel 4.14	Hasil Analisis Daya Pembeda Instrumen Pre-test	94
Tabel 4.15	Hasil Analisis Daya Pembeda Instrumen Post-test	94
Tabel 4.16	Tabel Perhitungan Uji Normalitas Tahap Akhir	95

Tabel 4.17	Tabel Perhitungan Uji Homogenitas Tahap Akhir	96
Tabel 4.18	Tabel Perhitungan Uji Perbedaan Rata-rata Tahap Akhir	98

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Kerangka Berpikir	53
Gambar 3.1	Desain Penelitian	57

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Profil MTs N Brangsong
Lampiran 2	Daftar Nama Siswa Kelas VIII-A
Lampiran 3	Daftar Nama Siswa Kelas VIII-B
Lampiran 4	Daftar Nama Siswa Kelas VIII-C
Lampiran 5	Daftar Nama Siswa Kelas VIII-D
Lampiran 6	Daftar Nama Siswa Kelas VIII-E
Lampiran 7	Daftar Nilai Pre-Test Pemecahan Masalah Matematika
Lampiran 8	Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VIII-A
Lampiran 9	Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VIII-B
Lampiran 10	Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VIII-C
Lampiran 11	Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VIII-D
Lampiran 12	Uji Normalitas Tahap Awal Kelas VIII-E
Lampiran 13	Uji Homogenitas Tahap Awal
Lampiran 14	Uji Kesamaan Rata-Rata Tahap Awal
Lampiran 15	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen pertemuan 1
Lampiran 16	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen pertemuan 2
Lampiran 17	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen pertemuan 3
Lampiran 18	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol pertemuan 1
Lampiran 19	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol pertemuan 2
Lampiran 20	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol pertemuan 3

Lampiran 21	Kisi-kisi Uji Coba Instrumen Pre-Test Kemampuan Pemecahan Masalah
Lampiran 22	Soal Uji Coba Instrumen Pre-Test Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika
Lampiran 23	Kunci jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Uji Coba Instrumen Pre-Test Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika
Lampiran 24	Kisi-kisi Uji Coba Instrumen Post-Test Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika
Lampiran 25	Soal Uji Coba Instrumen Post-Test Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika
Lampiran 26	Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Uji Coba Instrumen Pre-Test Kemampuan Pemecahan Masalah
Lampiran 27	Daftar Nama Siswa Kelas Uji Coba Instrumen Pre-Test Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika
Lampiran 28	Daftar Nama Siswa Kelas Uji Coba Instrumen Post-Test Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika
Lampiran 29	Analisis Butir Soal Uji Coba Instrumen Pre-Test
Lampiran 30	Analisis Butir Soal Uji Coba Instrumen Post-Test Tahap Satu
Lampiran 31	Analisis Butir Soal Uji Coba Instrumen Post-test Tahap dua
Lampiran 32	Contoh Perhitungan Validitas
Lampiran 33	Tabel Penolong Reliabilitas
Lampiran 34	Perhitungan Reliabilitas Instrumen
Lampiran 35	Contoh Perhitungan Tingkat Kesukaran
Lampiran 36	Contoh Perhitungan Daya Pembeda
Lampiran 37	Rekapitulasi Uji Butir Soal Pre-Test Kemampuan Pemecahan Masalah

	Lampiran 38 Rekapitulasi Uji Butir Soal Post-Test Kemampuan Pemecahan Masalah
Lampiran 39	Kisi-Kisi Soal Instrumen Penelitian Pre-Test Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika
Lampiran 40	Soal Instrumen Penelitian Pre-Test Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika
Lampiran 41	Kunci jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Instrumen Penelitian Pre-Test Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika
Lampiran 42	Kisi-Kisi Soal Instrumen Penelitian Post-Test Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika
Lampiran 43	Soal Instrumen Penelitian Post-Test Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika
Lampiran 44	Kunci jawaban dan Pedoman Penskoran Soal Instrumen Penelitian Post-Test Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika
Lampiran 45	Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen
Lampiran 46	Daftar Nama Siswa Kelas Kontrol
Lampiran 47	Daftar Nilai Siswa Kelas Eksperimen
Lampiran 48	Daftar Nilai Siswa Kelas Kontrol
Lampiran 49	Uji Normalitas Tahap Akhir Kelas Eksperimen
Lampiran 50	Uji Normalitas Tahap Akhir Kelas Kontrol
Lampiran 51	Uji Homogenitas Tahap Akhir
Lampiran 52	Uji Perbedaan Rata-Rata Tahap Akhir (Uji Hipotesa)
Lampiran 53	Surat Penunjukan Pembimbing Skripsi
Lampiran 54	Surat Izin Riset
Lampiran 55	Surat keterangan telah melakukan Riset
Lampiran 56	Surat Uji Laboratorium
Lampiran 57	Dokumentasi Penelitian

Lampiran 58	Pedoman Penilaian Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika
Lampiran 59	Contoh Pekerjaan Peserta Didik

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Berdasarkan dokumen yang diterbitkan oleh NCTM (*National Council of Teachers of Mathematics*) di Amerika terdapat lima kemampuan dasar matematika yang merupakan standar dasar matematika yakni pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan bukti (*reasoning and proof*), komunikasi (*communication*), koneksi (*connection*), dan representasi (*representation*) (Hasratuddin, 2014). Menurut Depdiknas (2006) terdapat beberapa tujuan pembelajaran matematika di sekolah diantaranya: 1) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, 2) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, 3) mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, 4) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah (Hasratuddin, 2014). Dari dua pernyataan di atas menyebutkan pemecahan masalah sebagai kemampuan dasar dan tujuan dari pembelajaran matematika.

Polya mengartikan pemecahan masalah sebagai satu usaha mencari jalan keluar dari satu kesulitan guna mencapai satu tujuan yang tidak begitu mudah segera untuk dicapai (Shadiq, 2004). Menurut Polya tahap pemecahan masalah matematika meliputi: *Understanding the problem* (Mengerti permasalahan), *Devising a plann* (Merancang rencana), *Carrying out the plann* (Melaksanakan rencana), dan *Looking back* (Melihat kembali) (Shadiq, 2004).

Lester (Branca, 1980) menegaskan bahwa "*Problem solving is the heart of mathematics*" yang berarti jantungnya matematika adalah pemecahan masalah. Beberapa negara telah menempatkan pemecahan masalah sebagai ruh pembelajaran matematika. Sebagai contoh diberlakukan pada pembelajaran matematika sekolah dasar dan menengah di Singapura dan juga kemampuan peserta didik dalam pemecahan masalah dijadikan sentral dalam pembelajaran matematika di Amerika Serikat sejak tahun 1980-an (Ruseffendi, 2006).

Menurut Bell (1978) strategi-strategi penyelesaian masalah secara matematis dapat membantu para peserta didik meningkatkan daya analitis dan dapat menolong peserta didik dalam menerapkan daya tersebut pada bermacam-macam situasi (Widjajanti, 2009). Hal ini sejalan dengan pendapat Russefendi (1991:291) bahwa kemampuan pemecahan masalah amatlah penting bukan saja bagi mereka yang kemudian hari akan mendalami matematika, melainkan juga bagi mereka yang akan menerapkannya baik dalam bidang studi lain maupun dalam kehidupan sehari-hari (Saminanto, 2015).

Conney (dikutip Hudoyo, 1988) juga menyatakan bahwa mengajarkan penyelesaian masalah kepada peserta didik, memungkinkan peserta didik itu menjadi lebih analitis di dalam mengambil keputusan di dalam hidupnya. Dengan perkataan lain, bila peserta didik dilatih menyelesaikan masalah, maka peserta didik itu akan mampu mengambil keputusan, sebab peserta didik itu telah menjadi terampil tentang bagaimana mengumpulkan informasi yang relevan, menganalisis informasi, dan menyadari betapa perlunya meneliti kembali hasil yang telah diperolehnya (Widjajanti, 2009).

Masalah (problem) adalah suatu persoalan yang tidak langsung diketahui bagaimana cara menyelesaikannya (Nissa, 2015). Masalah merupakan bagian dari kehidupan manusia baik bersumber dari alam diri maupun lingkungan sekitar (Hartono, 2014). Hampir setiap hari manusia berhadapan dengan suatu masalah yang perlu dicari jalan keluarnya. Kenyataan menunjukkan bahwa sebagian besar kehidupan manusia berhadapan dengan masalah-masalah. Dalam sebuah ayat al-Qur'an disebutkan bahwa tidak ada manusia yang dapat terbebas dari masalah (ujian).

وَلَنَبْلُوَنَّكُمْ بِشَيْءٍ مِّنَ الْخَوْفِ وَالْجُوعِ وَنَقْصٍ مِّنَ الْأَمْوَالِ وَالْأَنْفُسِ وَالثَّمَرَاتِ
وَدَشِيرِ الصَّابِرِينَ

“Dan sungguh akan Kami berikan cobaan kepadamu, dengan sedikit ketakutan, kelaparan, kekurangan harta, jiwa dan buah-buahan. Dan berikanlah berita gembira kepada orang-orang yang sabar”. (Q.S al-Baqarah: 31) (Departemen Agama Republik Indonesia, 2006).

Berdasarkan tafsir ayat tersebut disebutkan bahwa Allah akan menguji kaum muslimin dengan berbagai ketakutan, kelaparan, kekurangan harta, jiwa dan buah-buahan (bahan makanan). Dengan ujian ini, Kaum muslimin menjadi umat yang kuat mentalnya, kukuh keyakinannya, tabah jiwanya, dan tahan menghadapi ujian dan cobaan. Mereka akan mendapat predikat sabar. Dan merekalah orang-orang yang mendapat kabar gembira dari Allah. (Departemen Agama Republik Indonesia, 2010). Adanya permasalahan tersebut secara tidak langsung menjadikan pemecahan masalah sebagai aktivitas dasar manusia untuk dapat bertahan hidup. Oleh karena itu, setiap orang diharapkan mampu berperan sebagai pemecah masalah yang handal untuk dapat mempertahankan kehidupannya.

Matematika merupakan cabang pengetahuan eksak dan terorganisasi (Hamzah & Muhlisrarini, 2014). Matematika sebagai alat untuk menyelesaikan masalah dengan menerjemahkan masalah-masalah ke simbol-simbol matematika (Hamzah & Muhlisrarini, 2014). Salah satu materi matematika ditingkat lanjutan yang sangat berhubungan dengan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari adalah pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). Hal yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan materi tersebut adalah menentukan jumlah suatu barang, menentukan harga suatu barang dan lain-lain.

Materi SPLDV biasanya berbentuk soal cerita sehingga untuk menyelesaikannya terlebih dahulu harus dirubah kedalam model

matematika. Untuk dapat mengubah permasalahan ke model matematika maka diperlukan pemahaman yang jelas dari suatu permasalahan. Maka dari itu peserta didik terlebih dahulu diarahkan untuk melakukan pengamatan terhadap fenomena, dilanjutkan dengan kegiatan bermakna untuk menghasilkan temuan yang diperoleh sendiri oleh peserta didik. Pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh peserta didik diharapkan hasil menemukan sendiri bukan hasil dari mengingat fakta-fakta. Hal itu karena pengetahuan yang hanya diberikan kepada peserta didik tidak akan menjadi pengalaman yang bermakna (Hamdayama, 2014).

Materi SPLDV memiliki langkah penyelesaian yang panjang dan harus sistematis. Hal itu menyebabkan perlunya pemodelan dalam bisa ditiru peserta didik. Model yang dimaksud bisa berupa pemberian contoh mengenai suatu langkah-langkah penyelesaian. Cara pembelajaran seperti ini akan lebih cepat dipahami peserta didik daripada hanya bercerita atau memberikan penjelasan. Melalui pemodelan peserta didik akan terhindar dari pembelajaran yang teoritis abstrak yang memungkinkan terjadinya verbalisme sehingga pembelajaran akan lebih bermakna (Hamdayama, 2014).

Materi SPLDV merupakan salah satu materi dalam matematika yang memiliki beberapa cara dalam penyelesaiannya, diantaranya: metode grafik, metode eliminasi, metode substitusi, dan metode campuran. Beberapa solusi untuk menyelesaikan suatu permasalahan menyebabkan perlunya pengalaman dan saling bertukar pikiran baik antara guru maupun sesama peserta didik untuk menentukan solusi paling tepat. Kerja sama dalam kelompok

menyebabkan peserta didik cenderung lebih berhasil dalam pengambilan keputusan dengan berbagai strategi dari beberapa pendapat dalam kelompoknya.

MTs N Brangsong merupakan salah satu sekolah menengah pertama keagamaan di Kabupaten Kendal yang dijadikan percontohan uji coba kurikulum 2013 maka pada proses pembelajaran disarankan menggunakan pendekatan pembelajaran yang menghasilkan karya berbasis pemecahan masalah (Abidin, 2014). Hal itu sejalan dengan salah satu misi MTs N Brangsong yaitu menyelenggarakan pembelajaran untuk menumbuh kembangkan kemampuan berfikir aktif, kreatif dan dinamis dalam memecahkan masalah. Namun berdasarkan observasi langsung peneliti saat melakukan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) pada 25 Juli 2016 - 16 September 2016 Pembelajaran Matematika di MTs N Brangsong masih menggunakan pendekatan konvensional yang belum melatih peserta didik untuk menyelesaikan masalah.

Pembelajaran matematika di MTs Brangsong belum melibatkan peserta didik secara aktif yang seharusnya merupakan pusat dari kegiatan pembelajaran. Peserta didik belum diberi kesempatan mengkonstruksi sendiri pengetahuan sehingga kemampuan pemahaman konsep matematika pada peserta didik kurang. Padahal menurut Pembelajaran yang efektif dan bermakna peserta didik harus dilibatkan dalam tanya-jawab yang terarah mengenai masalah-masalah kontekstual yang langsung berkaitan dengan kehidupan peserta didik, dan selanjutnya mencari

pemecahan terhadap berbagai masalah pembelajaran (Mulyasa, 2007).

Pembelajaran matematika di MTs Brangsong yang masih prosedural dimana peserta didik lebih difokuskan untuk dapat menghafal rumus dan menyelesaikan soal. Padahal materi yang hanya dihafal akan mudah hilang sebaiknya dalam pembelajaran peserta didik diarahkan untuk menemukan sendiri pengetahuan. Hal itu karena pengetahuan teoritik yang bersifat hafalan akan mudah lepas dari ingatan seseorang apabila tidak ditunjang dengan pengalaman nyata (MKDP, 2011).

Metode pembelajaran di MTs Brangsong lebih sering ceramah berbantuan buku paket matematika sehingga membuat peserta didik merasa bosan dan kurang tertarik untuk belajar matematika. Peserta didik belum dibiasakan untuk berdiskusi dalam menyelesaikan masalah. Padahal dengan berdiskusi peserta didik dapat saling membelajarkan, yang memiliki kemampuan tertentu dapat menularkan pada kelompoknya sehingga pembelajaran lebih menarik (Hamdayama, 2014).

Tidak adanya penekanan pembelajaran matematika dalam konteks kehidupan nyata di MTs Brangsong juga menyebabkan sebagian peserta didik tidak mampu menghubungkan antara materi matematika yang mereka pelajari dengan pemahamannya dalam kehidupan nyata. Dengan pembelajaran yang kontekstual pembelajaran juga akan lebih bermakna. hal itu karena apa yang dipelajari berhubungan dengan lingkungan, dan berfaedah bagi lingkungannya (Mulyasa, 2007).

Menurut Ibu Novi Inayati (Wawancara, 23 Oktober 2016) guru pengampu matematika MTs N Brangsong kelas VIII. Menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik MTs N Brangsong masih rendah terutama pada soal-soal cerita SPLDV. Kesulitan menyelesaikan soal cerita disebabkan peserta didik kurang mampu memahami masalah dalam bentuk bahasa dan menentukan esensi atau inti dari suatu permasalahan. Peserta didik tidak pernah bertanya jika belum memahami, mereka baru tahu apa yang ditanyakan setelah dijelaskan oleh guru. Pada soal cerita peserta didik masih kesulitan untuk merubah permasalahan ke dalam model matematika. Peserta didik juga kesulitan menentukan solusi yang akan dipakai untuk menyelesaikan masalah SPLDV. Kesulitan peserta didik juga ketika disuruh menyimpulkan hasil akhir, kebanyakan peserta didik kurang teliti dan tidak mengecek kembali jawaban dengan apa yang ditanyakan sehingga jawabanya tidak sesuai dengan yang ditanyakan.

Salah satu penyebab rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik dipengaruhi oleh pendekatan pembelajaran yang digunakan oleh guru. Pembelajaran CTL adalah suatu strategi pembelajaran yang menekan kepada proses keterlibatan peserta didik secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajarinya dan menghubungkannya dengan situasi kehidupan nyata sehingga mendorong peserta didik untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan mereka (Sanjaya, 2006).

Penerapan Pembelajaran CTL memberikan fasilitas kegiatan belajar peserta didik untuk mencari, mengolah dan menemukan pengalaman belajar yang lebih bersifat *konkret* (terkait dengan kehidupan nyata) melalui keterlibatan aktivitas peserta didik dalam mencoba, melakukan dan mengalami sendiri. Dengan demikian pembelajaran tidak sekedar dilihat dari hasil saja, tetapi juga proses pembelajaran CTL melibatkan tujuh komponen utama yaitu: Konstruktivisme (*Construktivisme*), Menemukan (*Inquiry*), Bertanya (*Questioning*), Masyarakat Belajar (*Learning Community*), Pemodelan (*Modelling*), Refleksi (*Reflection*), Penilaian yang sebenarnya (*Assesment Authentic*) (Trianto, 2010).

Ada beberapa alasan mengapa pendekatan CTL menurut Depdiknas menjadi pilihan pembelajaran yang dianggap mampu menciptakan yang aktif, produktif, dan inovatif yaitu sebagai berikut: (1) sejauh ini pendidikan kita masih didominasi oleh pandangan bahwa pengetahuan sebagai perangkat fakta-fakta yang harus dihafal. Kelas masih berfokus pada guru sebagai sumber utama pengetahuan, kemudian ceramah menjadi pilihan utama strategi belajar. Untuk itu diperlukan sebuah strategi baru yang lebih memberdayakan peserta didik sehingga dapat mendorong peserta didik mengkonstruksikan pengetahuan di benak mereka sendiri, (2) melalui landasan filosofi *konstruktivisme*, Pembelajaran CTL “dipromosikan” menjadi alternatif strategi belajar yang baru, dimana diharapkan peserta didik belajar melalui mengalami bukan menghafal, (3) pengetahuan di bangun oleh manusia, pengetahuan bukanlah seperangkat fakta, konsep atau hukum yang menunggu

untuk ditemukan, (4) pengetahuan yang merupakan konstruksi dari manusia dimana selalu mengalami perubahan dan mendapatkan pengalaman baru sehingga pemahaman pengetahuan menjadi kuat dan stabil jika kita mengonstruksikan pengetahuan tersebut (Setiawati, Syahputra, & Rajagukguk, 2010).

Pembelajaran CTL mengasumsikan bahwa secara natural pikiran mencari makna konteks sesuai dengan situasi nyata lingkungan seseorang, dan itu dapat terjadi melalui pencarian hubungan yang masuk akal dan bermanfaat. Pemanduan materi pelajaran dengan konteks keseharian peserta didik di dalam pembelajaran CTL akan menghasilkan dasar-dasar pengetahuan yang mendalam di mana peserta didik kaya akan pemahaman masalah dan cara untuk menyelesaikannya. Dengan pembelajaran CTL peserta didik mampu menyelesaikan masalah-masalah baru yang belum pernah dihadapi, serta memiliki tanggung jawab yang lebih terhadap belajarnya seiring dengan peningkatan pengalaman dan pengetahuan yang diperoleh peserta didik dalam proses pembelajaran (Trianto, 2009).

Pembelajaran CTL adalah salah satu sistem pembelajaran yang cocok dengan kinerja otak untuk menyusun pola-pola yang mewujudkan makna, dengan cara menghubungkan muatan akademis dengan konteks kehidupan sehari-hari peserta didik (Jatmiko, 2010). Hal ini sangat sesuai jika diterapkan pada materi SPLDV yang sangat berhubungan dengan kehidupan sehari-hari.

Dilihat dari kendala pembelajaran matematika di MTs N Brangsong maka pembelajaran CTL diharapkan dapat menjadi solusi

pemecahan masalah matematika pada materi SPLDV. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah peserta didik akan mudah dibangun dengan pembelajaran yang bermakna dan juga dengan pembelajaran yang langsung berhubungan konteks nyata dalam kehidupan sehari-hari.

Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan Judul: **Efektivitas Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta Didik pada Materi Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) Kelas VIII MTs N Brangsong Tahun Pelajaran 2016/2017.**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, maka rumusan permasalahan dalam penelitian ini adalah: Apakah pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) Kelas VIII MTs Negeri Brangsong tahun pelajaran 2016/2017 ?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan penelitian masalah ini adalah untuk mengetahui keefektifan pembelajaran *Contextual Teaching and Learning* (CTL) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik pada materi Sistem

Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) Kelas VIII MTs Negeri Brangsong tahun pelajaran 2016/2017 ?

D. Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian tersebut diharapkan memberikan manfaat bagi beberapa pihak diantaranya:

1. Peneliti

Sebagai calon guru peneliti diharapkan dapat mengetahui keadaan kelas secara riil, memahami permasalahan praktis dalam pembelajaran CTL terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik pada materi SPLDV.

2. Peserta didik

Memberikan motivasi dan mendorong peserta didik untuk dapat menjadi seorang *problem solver* yang handal sebagaimana dalam pembelajaran matematika dalam memahami setiap materi yang diajarkan melalui pengalaman yang telah didapat oleh peserta didik dengan pembelajaran CTL.

3. Sekolah

Sebagai masukan dalam usaha peningkatan kualitas dan kinerja guru dalam kegiatan belajar mengajar khususnya dalam mata pelajaran matematika menggunakan Pembelajaran CTL.

4. Guru

- a. Pembelajaran CTL dapat dijadikan sebagai salah satu pilihan untuk diterapkan dalam pembelajaran SPLDV.
- b. dapat dilaksanakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Efektivitas

Menurut E. Mulyasa, Efektivitas merupakan adanya kesesuaian antara orang yang melaksanakan tugas dengan sasaran yang dituju (Mulyasa, 2007). Efektivitas merupakan suatu konsep yang begitu penting, hal itu karena mampu memberikan gambaran mengenai keberhasilan seseorang dalam mencapai sasarannya atau suatu tingkatan terhadap tujuan yang ingin dicapai (Daryanto, 2013). Pengertian efektivitas secara umum adalah kemampuan berdaya guna dalam melaksanakan sesuatu pekerjaan, sehingga menghasilkan hasil guna (*efisien*) yang maksimal. Keefektifan pembelajaran merupakan hasil guna yang diperoleh setelah pelaksanaan proses belajar mengajar.

Suatu pembelajaran dikatakan efektif untuk mata pelajaran matematika yaitu, melibatkan pengajaran untuk tujuan memahami, menggunakan *problem-solving* dan lain-lain, *elemen rote learning* (mempelajari setiap hal diluar kepala), dalam arti bahwa peserta didik perlu menguasai sistem konvensional matematika dan mendapatkan kemampuan untuk menggunakan secara otomatis berbagai keterampilan seperti fakta-fakta perkalian dan *times tables*

yang memungkinkan peserta didik bekerja secara efisien dan membebaskan sebagian ruang di dalam ingatan untuk pekerjaan lain yang bermakna (Mujis & Reynolds, 2008).

Untuk mengetahui keefektifan pembelajaran yaitu dengan menggunakan pemberian tes. Sebab hasil tes dapat digunakan sebagai alat evaluasi berbagai aspek dalam proses pengajaran (Trianto, 2009). Sehingga penelitian ini dikatakan efektif apabila peserta didik mencapai tujuan penelitian, yaitu: Rata-rata nilai *posttest* tentang kemampuan pemecahan masalah matematika kelas eksperimen berbeda dan lebih baik daripada rata-rata nilai *posttest* kelas kontrol.

2. Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*

a. Pengertian Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*

Menurut Wina Pendekatan kontekstual merupakan suatu strategi pembelajaran yang menekan kepada proses keterlibatan peserta didik secara penuh untuk dapat menemukan materi yang dipelajarinya dan secara langsung menghubungkannya dengan kehidupan nyata sehingga mendorong peserta didik untuk dapat menerapkannya dalam kehidupan nyata (Sanjaya, 2006).

Menurut Depdiknas yang dikutip oleh Dody menyatakan bahwa *Contextual Teaching and Learning* merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara

pengetahuan yang dimilikinya dengan perencanaan dalam kehidupan peserta didik sehari-hari (Kesuma, 2010).

Menurut Hull's dan Sounders menjelaskan pembelajaran *contextual and Learning*: *"In a contextual and Learning, student discover meaningful relationship between abstract ideas and practical applications in a real work context. Students internalize concepts through discovery, reinforment, and interrelationship. contextual and Learning creates a team, whether in the classroom, lab, worksite, or on the banks o a river. contextual and Learning encourages educators to design learning environments that incorporate many forms of experience to achieve the desired outcomes"* (Komalasari, 2011).

Dari definisi diatas menunjukkan bahwa di dalam pembelajaran CTL peserta didik menemukan hubungan penuh makna antara ide-ide abstrak dengan penerapan praktis di dalam kehidupan nyata. Peserta didik menginternalisasi konsep melalui penemuan, penguatan, dan keterhubungan. Pembelajaran menghendaki kerja dalam sebuah tim, baik di kelas, laboratorium, tempat bekerja maupun bank. Pembelajaran kontekstual menuntut guru mendesain lingkungan belajar yang merupakan gabungan beberapa bentuk pengalaman untuk mencapai hasil yang diinginkan.

Pembelajaran CTL bertujuan membantu para peserta didik melihat makna pada materi akademik yang mereka pelajari dengan cara menghubungkan materi tersebut dengan konteks kehidupan sehari-hari mereka, konteks pribadi, sosial dan budaya mereka.

Pembelajaran tidak hanya difokuskan pada pemberian pembekalan kemampuan pengetahuan yang bersifat teoritis saja, akan tetapi bagaimana agar pengalaman belajar yang dimiliki peserta didik senantiasa terkait dengan permasalahan-permasalahan aktual yang terjadi di lingkungannya. Dengan demikian inti dari pembelajaran CTL adalah keterkaitan setiap materi atau topik pembelajaran dengan kehidupan nyata. Untuk mengaitkannya dapat dilakukan dengan berbagai cara, karena memang materi yang dipelajari secara langsung terkait dengan kondisi faktual, juga bisa disiasati dengan pemberian ilustrasi atau contoh (sumber belajar, media, dan sebagainya) yang memang baik secara langsung maupun tidak diupayakan terkait atau berhubungan dengan pengalaman dunia nyata. Dengan demikian, pembelajaran selain akan lebih menarik, juga akan dirasakan sangat dibutuhkan oleh setiap peserta didik karena apa yang dipelajari dirasakan langsung manfaatnya (MKDP, 2011).

b. Karakteristik Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*

Pembelajaran CTL memiliki karakteristik yang berbeda dengan pembelajaran lain. *Johnson* mengidentifikasi delapan karakteristik CTL, yaitu: (Komalasari, 2011)

1. *Making meaningful connections* (membuat hubungan penuh makna)

2. *Doing significant work* (melakukan pekerjaan penting)
3. *Self-regulated learning* (belajar mengatur sendiri)
4. *Collaborating* (kerja sama)
5. *Critical and creative thinking* (berpikir kritis dan kreatif)
6. *Nurturing the individual* (memelihara individu)
7. *Reaching high standard* (mencapai standar tinggi)
8. *Using Authentic assessment* (penggunaan penilaian sebenarnya)

c. Komponen Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*

Pembelajaran CTL memiliki tujuh asas yang melandasi pelaksanaan proses pembelajaran (Hamdayama, 2014). Seringkali asas ini disebut juga komponen-komponen CTL. Komponen-komponen tersebut yaitu:

1) Konstruktivisme

Konstruktivisme merupakan landasan berpikir (filosofi) pendekatan kontekstual yang menekankan pentingnya peserta didik membangun sendiri pengetahuan lewat keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran (Trianto, 2009).

Konstruktivisme pada dasarnya mendorong agar peserta didik dapat mengkonstruksi pengetahuannya melalui proses pengamatan dan pengalaman langsung dalam pembelajaran. Hal ini dikarenakan pengetahuan hanya akan fungsional manakala dibangun oleh peserta

didik secara langsung. Pengetahuan yang hanya diberikan tidak akan menjadi pengalaman yang bermakna bagi peserta didik dan akan cepat dilupakan (Hamdayama, 2014).

Konstruktivisme menyatakan bahwa pengetahuan dibangun oleh peserta didik sedikit demi sedikit, yang hasilnya diperluas melalui konteks yang terbatas (MKDP, 2011). Batasan konstruktivisme memberikan penekanan bahwa konsep bukanlah tidak penting sebagai bagian integral dari pengalaman belajar yang harus dimiliki peserta didik. Akan tetapi, bagaimana dari setiap konsep atau pengetahuan yang dimiliki peserta didik dapat memberikan pedoman nyata terhadap peserta didik untuk diaktualisasikan dalam kondisi nyata.

2) Menemukan

Menemukan artinya proses pembelajaran didasarkan pada pencarian dan penelusuran peserta didik melalui proses berpikir yang sistematis (Hamdayama, 2014). Kegiatan ini diawali dengan pengamatan terhadap fenomena, dilanjutkan dengan kegiatan bermakna untuk menghasilkan temuan yang diperoleh sendiri oleh peserta didik. Pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh peserta didik diharapkan

menemukan sendiri pengetahuan bukan hasil dari mengingat seperangkat fakta-fakta (MKDP, 2011).

Berdasarkan penelitian ditemukan bahwa pemenuhan terhadap kemampuan penguasaan materi berdampak positif untuk jangka pendek, tetapi tidak memberi sumbangan yang cukup baik dalam waktu jangka panjang. Pengetahuan teoritik yang bersifat hafalan akan mudah lepas dari ingatan seseorang apabila tidak ditunjang dengan pengalaman nyata (MKDP, 2011).

Dalam proses perencanaan guru bukanlah mempersiapkan sejumlah materi yang harus dihafal peserta didik, tetapi merancang pembelajaran yang memungkinkan peserta didik dalam menemukan sendiri materi yang harus dipahaminya (Hamdayama, 2014).

Suasana demokratis dalam pembelajaran dengan memberi kesempatan yang luas kepada peserta didik untuk melakukan observasi, mendorong keberanian untuk bertanya, mengajukan dugaan, mencari dan mengolah data, serta kebiasaan untuk membuat kesimpulan sendiri dari apa yang telah dipelajarinya merupakan persyaratan utama yang harus dikembangkan oleh guru (MKDP, 2011).

3) Bertanya

Pengetahuan yang dimiliki seseorang biasanya selalu bermula dari bertanya (Trianto, 2009). Belajar pada hakikatnya adalah bertanya dan menjawab pertanyaan. Bertanya dapat dipandang sebagai refleksi dari keingintahuan peserta didik, sedangkan menjawab pertanyaan mencerminkan kemampuan yang dimiliki peserta didik dalam berpikir (Hamdayama, 2014).

Bertanya merupakan strategi utama dalam pembelajaran CTL yang bagi guru merupakan kegiatan untuk mendorong, membimbing dan menilai kemampuan berpikir peserta didik. Bagi peserta didik kegiatan bertanya termasuk bagian penting dalam melaksanakan pembelajaran dengan cara menggali informasi, menginformasikan apa yang sudah diketahui dan mengarahkan perhatian pada aspek yang belum diketahuinya (Trianto, 2009).

Kegiatan bertanya dalam pembelajaran menggunakan CTL memungkinkan terjadi suatu kegiatan pembelajaran yang aktif dikarenakan dalam prosesnya terjadi komunikasi yang bersifat interaktif. Dalam pembelajaran yang produktif, kegiatan bertanya dapat dilakukan dengan cara-cara berikut: (Suyadi, 2013)

- a) Penggalan informasi khususnya kemampuan peserta didik.

- b) Membangkitkan motivasi untuk bersungguh-sungguh.
 - c) Merangsang keingintahuan.
 - d) Memfokuskan peserta didik pada sesuatu yang diinginkan.
 - e) Membimbing peserta didik untuk menemukan atau menyimpulkan materi.
- 4) Masyarakat Belajar

Konsep Masyarakat Belajar menyarankan agar hasil pembelajaran diperoleh melalui proses kerjasama dengan orang lain (Trianto, 2009). Penerapan masyarakat belajar dapat dilakukan dengan melakukan pembelajaran melalui kelompok belajar. Peserta didik dibagi dalam kelompok-kelompok yang bersifat heterogen baik dilihat dari kemampuan dan kecepatan belajarnya, maupun dilihat dari bakat dan minatnya. Biarkan dalam kelompoknya mereka saling membelajarkan, untuk saling melengkapi yang memiliki kemampuan tertentu dapat menularkan pada kelompoknya (Hamdayama, 2014).

Manusia diciptakan sebagai makhluk individu sekaligus sebagai makhluk sosial. Hal ini berdampak ketika peserta didik bekerja sendiri untuk mencapai tujuan yang diharapkan, akan tetapi di sisi lain tidak bisa melepaskan diri dari ketergantungan dengan pihak lain.

(MKDP, 2011). Kerja sama dalam kelompok dapat meningkatkan ketrampilan sosial untuk berinteraksi dengan masyarakat luas yang terdiri dari banyak orang yang berbeda. Pada dasarnya diskusi di dalam kelas memiliki tiga tujuan belajar utama. *Pertama*, meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam pelajaran dengan memberikan kesempatan kepada mereka untuk menyuarakan ide-idenya, *kedua*, membantu peserta didik mengembangkan pemahamannya dengan memberikan kesempatan kepada mereka untuk berpikir keras, dan *ketiga*, membantu peserta didik mendapatkan keterampilan berkomunikasi (Mujis & Reynolds, 2008).

5) Pemodelan

Komponen CTL ini menyarankan bahwa dalam proses pembelajaran keterampilan dan pengetahuan tertentu diikuti dengan model yang bisa ditiru peserta didik. Model yang di maksud dapat berupa pemberian contoh, misalnya mengenai suatu langkah-langkah suatu penyelesaian dari permasalahan (Trianto, 2009).

Proses pemodelan tidak terbatas oleh seorang guru saja, Pemodelan dapat dirancang dengan melibatkan peserta didik secara langsung yang memiliki kemampuan (Hamdayama, 2014). Model juga dapat didatangkan dari luar yang ahli (Trianto, 2009).

Cara pembelajaran dengan pemodelan langsung akan lebih cepat dipahami peserta didik daripada hanya bercerita atau memberikan penjelasan. Melalui pemodelan peserta didik akan terhindar dari pembelajaran yang teoritis abstrak yang memungkinkan terjadinya verbalisme (Hamdayama, 2014).

6) Refleksi

Refleksi merupakan cara berpikir tentang apa yang baru terjadi atau baru saja dipelajari (MKDP, 2011). Peserta didik mengendapkan apa yang baru dipelajarinya sebagai struktur pengetahuan yang baru, yang merupakan pengayaan atau revisi dari pengetahuan sebelumnya yang sudah dimiliki. Refleksi dapat juga diartikan sebagai respon terhadap kejadian, aktivitas atau pengetahuan yang baru diterima (Trianto, 2009).

Pengalaman belajar tidak hanya terjadi dan dimiliki ketika seorang peserta didik berada di dalam ruang kelas. Akan tetapi yang lebih penting bagaimana membawa pengalaman belajar keluar dari kelas, yaitu ketika dituntut untuk menanggapi dan memecahkan permasalahan nyata yang dihadapi dalam kehidupannya. Kemampuan untuk mengaplikasikan pengetahuan, sikap, dan keterampilan pada dunia nyata yang dihadapinya, akan mudah diaktualisasikan jika peserta didik telah

terbiasa. Dan di sinilah pentingnya menerapkan unsur refleksi pada setiap proses pembelajaran (MKDP, 2011).

Pada akhir pembelajaran, guru biasanya menyisakan waktu untuk peserta didik melakukan refleksi. Refleksi tersebut dapat berupa: (Trianto, 2009)

- a) Pernyataan langsung tentang apa-apa yang diperolehnya hari itu;
- b) Catatan atau jurnal di buku peserta didik;
- c) Kesan dan saran mengenai pembelajaran hari itu;
- d) Diskusi; dan
- e) Hasil Karya.

7) Penilaian yang sebenarnya

Penilaian yang sebenarnya adalah proses pengumpulan berbagai data yang bisa memberikan gambaran perkembangan belajar peserta didik. Gambaran perkembangan belajar peserta didik perlu diketahui oleh guru untuk memastikan bahwa peserta didik mengalami proses pembelajaran dengan baik sesuai tujuan pembelajaran (Trianto, 2009).

Guru yang cermat akan mengetahui kemajuan, kemunduran dan kesulitan belajar peserta didik dalam proses pembelajaran. Dan dengan itu pula guru akan mudah menentukan upaya-upaya perbaikan proses bimbingan pada proses pembelajaran selanjutnya. Mengingat gambaran tentang kemajuan belajar peserta

didik diperlukan di sepanjang proses pembelajaran, untuk itu penilaian tidak hanya dilakukan pada akhir program pembelajaran, akan tetapi secara integral dilakukan selama proses pembelajaran. Dengan cara tersebut guru akan mengetahui tingkat kemampuan peserta didik yang sesungguhnya (MKDP, 2011).

Dalam Pembelajaran CTL, hal-hal yang bisa digunakan sebagai dasar menilai prestasi belajar peserta didik, antara lain: (Trianto, 2009).

- a) Proyek/kegiatan dan laporannya;
 - b) PR (pekerjaan rumah);
 - c) Kuis;
 - d) Karya peserta didik;
 - e) Presentasi atau penampilan peserta didik;
 - f) Demonstrasi;
 - g) Laporan;
 - h) Jurnal;
 - i) Hasil tes tulis;
 - j) Karya tulis .
- d. Langkah-langkah Pembelajaran *Contextual Teaching and Learning*

Dalam pembelajaran CTL, program pembelajaran lebih merupakan suatu rencana kegiatan kelas yang direncanakan guru, yang berisi skenario tahap demi tahap

tentang apa yang akan dilakukan bersama peserta didiknya sehubungan dengan topik yang dipelajarinya.

Secara garis besar langkah-langkah Pembelajaran CTL dalam kelas adalah sebagai berikut: (Trianto, 2009)

- a) Kembangkan pemikiran bahwa Peserta didik akan belajar lebih bermakna dengan cara bekerja sendiri, dan mengkonstruksi sendiri pengetahuan dan keterampilan.
- b) Laksanakan sejauh mungkin kegiatan *inquiry* untuk semua topik.
- c) Kembangkan sifat ingin tahu peserta didik dengan bertanya.
- d) Ciptakan masyarakat belajar.
- e) Hadirkan model sebagai contoh pembelajaran.
- f) Lakukan refleksi di akhir pertemuan.
- g) Lakukan penilaian yang sebenarnya dengan berbagai cara.

3. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

a. Masalah Matematika

Masalah merupakan pertanyaan yang harus dijawab atau direspon. Tetapi tidak semua pertanyaan dapat dikatakan menjadi masalah. Suatu pertanyaan akan menjadi masalah hanya jika pertanyaan itu menunjukkan adanya suatu tantangan (*challenge*) bagi peserta didik yang tidak dapat dipecahkan dengan suatu prosedur rutin (*rutine procedure*) yang sudah diketahui (Shadiq, 2004).

Hudoyo (1988) menyatakan bahwa soal atau pertanyaan disebut masalah tergantung pengetahuan yang dimiliki peserta didik. Masalah bagi seorang peserta didik belum tentu merupakan suatu masalah bagi peserta didik lain. Dapat terjadi bagi seorang peserta didik, pertanyaan itu dapat dijawab dengan menggunakan prosedur rutin baginya, namun bagi peserta didik lain untuk menjawab pertanyaan tersebut memerlukan pengorganisasian pengetahuan yang telah dimiliki secara tidak rutin terlebih dahulu (Widjajanti, 2013).

Masalah tidak hanya dialami oleh orang dewasa saja, akan tetapi anak usia sekolah pun juga dapat mengalami masalah dalam lingkungan belajarnya. Dalam konteks ini, permasalahan yang dimaksud berupa soal yang dapat dimengerti, namun menantang untuk diselesaikan oleh peserta didik. Selain itu soal tersebut tentunya tidak langsung dapat diselesaikan dengan prosedur yang rutin yang telah diketahui peserta didik.

Masalah matematika menurut Lencher (dalam Wardhani dkk, 2010) mendeskripsikannya sebagai soal matematika yang strategi penyelesaiannya tidak langsung dapat diketahui, sehingga dalam penyelesaiannya memerlukan pengetahuan, ketrampilan dan pemahaman yang telah dipelajarinya sebelumnya.

Herman Hudoyo menyatakan bahwa sesuatu disebut masalah bagi peserta didik jika: (Yuwono, 2010)

- 1) Pertanyaan yang dihadapkan kepada peserta didik harus dapat dimengerti oleh peserta didik tersebut, namun pertanyaan tersebut harus merupakan tantangan baginya untuk menjawab.
- 2) Pertanyaan tersebut tidak dapat dijawab dengan prosedur rutin yang telah diketahui peserta didik.

Sebagai pedoman penyusunan soal pemecahan masalah Fung dan Roland (2004) memberikan beberapa karakteristik suatu dapat dikatakan masalah. Menurut Fung dan Roland masalah matematika yang baik bagi peserta didik hendaknya memenuhi kriteria berikut:

- 1) Masalah sebaiknya memiliki lebih dari satu langkah dalam menyelesaikannya.
- 2) Masalah sebaiknya dapat diselesaikan dengan lebih dari satu cara penyelesaian.
- 3) Masalah sebaiknya menggunakan bahasa yang jelas dan tidak menimbulkan salah arti atau makna ganda.
- 4) Masalah sebaiknya menarik (menantang) serta relevan dengan kehidupan peserta didik.
- 5) Masalah sebaiknya mengandung nilai (konsep) matematik nyata sehingga masalah tersebut dapat meningkatkan pemahaman dan memperluas pengetahuan matematika peserta didik.

b. Pemecahan Masalah Matematika

National Council of Teacher of Mathematics (NCTM) menerbitkan sebuah dokumen yang berjudul *An Agenda of Action: Recommendation for School Mathematics of the 1980*. Dokumen ini sebagai acuan perubahan pembelajaran matematika dan dijadikan petunjuk bagi para penulis buku teks oleh berbagai kalangan di wilayah Amerika Serikat untuk merevisi kurikulum matematika. rekomendasi pertamanya yang mendapatkan perhatian dan sambutan yang sangat luas adalah “Pemecahan masalah harus menjadi focus pada pelajaran matematika di sekolah”. Kemudian pada tahun 1989 NCTM mengeluarkan sebuah dokumen yang berjudul *Curriculum and Evaluation Standard for School Mathematics* yang menjadi acuan untuk perubahan kurikulum selama dekade 1990’an NCTM menuliskan bahwa “Pemecahan masalah seharusnya menjadi focus utama pada kurikulum matematika” (Sobel & Maletsky, 2003).

Pembicaraan mengenai pemecahan masalah matematika tidak dapat terlepas dari tokoh utamanya, yakni George Polya (Hartono, 2014). Polya (1985) mengartikan pemecahan masalah sebagai satu usaha mencari jalan keluar dari satu kesulitan guna mencapai satu tujuan yang tidak begitu mudah segera untuk dicapai penyelesaiannya. Polya (1981) menyatakan “*Problem solving is a skill that can be taught and learned*”. Pemecahan masalah merupakan

keterampilan yang bisa diajarkan dan dipelajari kepada peserta didik. (Fatmawati, 2014)

Menurut Polya dalam Tim MKPBM Jurusan Matematika disebutkan bahwa terdapat empat langkah fase penyelesaian, fase itu diantaranya: (Shadiq, 2004)

1) *Understanding the problem* (Mengerti permasalahan)

Penyelesaian terhadap suatu masalah tentu tidak akan terjadi jika peserta didik tidak memahami, apa permasalahan yang sedang di hadapi sebenarnya. karena itu, menurut G. Polya menyatakan pada tahap ini peserta didik diharuskan untuk memahami terlebih dahulu masalah yang sedang dihadapinya, tentu hubungannya berlanjut pada apa sebenarnya yang diminta oleh soal.

Pada langkah ini, para peserta didik harus dapat menentukan dengan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari suatu permasalahan. Namun yang perlu diingat bahwa keterbatasan pemikiran peserta didik sangatlah terbatas, sehingga hal-hal penting hendaknya dicatat, dibuat tabelnya, ataupun dibuat sket atau grafiknya (Shadiq, 2014).

2) *Devising a plann* (Merancang rencana)

Rencana yang dimaksud dalam tahap ini adalah rencana yang akan dijalankan peserta didik dalam proses penyelesaian suatu soal atau masalah. Pada proses atau tahapan ini, peserta didik akan mulai

menyusun langkah-langkah yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal. Hal ini tentu membutuhkan kemampuan-kemampuan dan pengetahuan-pengetahuan awal yang peserta didik miliki sebelumnya.

Dalam menyusun rencana pemecahan masalah peserta didik harus memiliki kemampuan untuk melihat hubungan antara data serta kondisi apa yang tersedia dengan data yang tidak diketahui. Hal itu dikarenakan untuk menyusun sebuah rencana pemecahan masalah harus memperhatikan atau mengingat kembali pengalaman sebelumnya tentang masalah-masalah yang berhubungan. Pada langkah ini peserta didik diharapkan dapat membuat model matematika untuk selanjutnya dapat diselesaikan dengan aturan-aturan matematika yang ada.

3) *Carrying out the plan* (Melaksanakan rencana)

Untuk melaksanakan rencana dengan bertumpu pada langkah-langkah yang telah peserta didik buat sebelumnya, maka pada tahap ini peserta didik mulai menyelesaikan masalah atau soal yang dihadapinya dengan bantuan langkah-langkah atau cara yang telah dipersiapkan sebelumnya.

Dalam melaksanakan rencana atau menyelesaikan model matematika yang telah dibuat pada langkah sebelumnya peserta didik diharapkan

memperhatikan aturan-aturan pengerjaan yang ada untuk mendapatkan model yang benar. Kesalahan jawaban model dapat mengakibatkan kesalahan dalam menjawab permasalahan soal.

4) *Looking back* (Melihat kembali)

Dari keseluruhan proses pemecahan masalah yang telah dikerjakan peserta didik, proses paling penting adalah pada tahap melihat kembali. Pada tahap ini peserta didik setelah semua rencana yang disusun dan dilaksanakan dengan baik dan cermat, peserta didik me-review ulang tahap-tahap yang telah mereka kerjakan. Tujuan dari melihat kembali adalah untuk mengetahui apakah langkah-langkah yang telah disusun sudah dilaksanakan semua, atau apakah langkah-langkahnya sudah tepat atau belum untuk menjawab permasalahan. Pada tahap inilah memungkinkan peserta didik memperbaiki proses yang telah dikerjakan jika terjadi kesalahan.

Sedangkan yang dimaksud dengan langkah pemecahan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1) Memahami soal

Pada langkah ini peserta didik memahami soal (masalah) dengan menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari suatu permasalahan.

2) Merencanakan penyelesaian

Pada langkah ini peserta didik melaksanakan rencana penyelesaian masalah yang diberikan, yakni menghubungkan masalah tersebut dengan pengalaman sebelumnya, mencoba mengenali polanya atau menggunakan analogi. Pada langkah ini peserta didik ditekankan untuk membuat model matematika yang sesuai dengan masalah yang diberikan.

3) Melaksanakan Penyelesaian

Pada langkah ini peserta didik melaksanakan rencana penyelesaian masalah yang telah direncanakan. Dalam hal ini peserta didik menyelesaikan model matematika yang telah dibuat sebelumnya menggunakan aturan matematika dengan benar.

4) Mengecek kembali

Penyelesaian yang sudah diperoleh itu harus diteliti kembali dengan memperhatikan apakah hasil yang diperoleh itu sudah benar atau belum. Apakah penyelesaian yang diperoleh sudah sesuai dengan soal (masalah) yang diberikan atau belum. Langkah selanjutnya adalah menyimpulkan dengan mengembalikan jawaban model matematika kepada jawaban soal.

c. Faktor - Faktor yang Mempengaruhi Pemecahan Masalah Matematika

Menurut Resnick dan Ford Posamentier dan Stepelman memaparkan faktor-faktor yang dapat meningkatkan kreativitas peserta didik dalam memecahkan masalah dilihat dari aspek lingkungan belajar dan guru, diantaranya: (BSNP, 2006)

- 1) Menyediakan lingkungan dalam proses belajar untuk mendorong kebebasan peserta didik untuk berekspresi,
- 2) Menghargai pertanyaan peserta didik dan ide-idenya.
- 3) Memberi kesempatan bagi peserta didik untuk mencari dan menemukan solusi permasalahan dengan caranya sendiri.
- 4) Memberi penilaian terhadap orisinalitas ide peserta didik dan mendorong pembelajaran kooperatif yang mengembangkan kreativitas pemecahan masalah peserta didik.

4. Sistem Persamaan Linier Dua Variabel

Adapun materi yang digunakan pada penelitian di kelas VIII ini adalah materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV).

- 1) Kompetensi Dasar dan Indikator
 - a) Kompetensi Dasar

3.5 Menjelaskan sistem persamaan linier dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual.

4.5. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linierr dua variabel.

b) Indikator

3.5.1 Menemukan definisi SPLDV.

3.5.2 Menentukan himpunan penyelesaian dari SPLDV dengan metode grafik

3.5.3 Menentukan himpunan penyelesaian dari SPLDV dengan metode substitusi.

3.5.4 Menentukan himpunan penyelesaian dari SPLDV dengan metode eliminasi.

3.5.5 Menentukan himpunan penyelesaian dari SPLDV dengan metode campuran eliminasi dan subtitusi.

4.5.1 Menentukan model matematika dari masalah sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV.

4.5.2 Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV.

2) Pengertian Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV)

Sebuah garis yang terletak pada bidang xy dapat dinyatakan secara aljabar dalam bentuk suatu persamaan $a_1x + a_2y = b$. Persaman linier ini adalah

persamaan linier dalam peubah (variabel) x dan peubah y (Anton, 1987).

Pemecahan persamaan linier $a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_nx_n = b$ adalah urutan dari n bilangan s_1, s_2, \dots, s_n sehingga persamaan tersebut dipenuhi bila disubstitusikan terhadap $x_1 = s_1, x_2 = s_2, \dots, x_n = s_n$. Himpunan pemecahan persamaan tersebut dinamakan himpunan pemecahannya (Anton, 1987).

Sistem persamaan linier dua variabel dapat didefinisikan sebagai dua buah persamaan linier yang memiliki dua variabel dimana diantara keduanya ada keterkaitan dan memiliki konsep penyelesaian yang sama.

Untuk itu, ada beberapa model yang dapat digunakan untuk menentukan penyelesaian SPLDV, model-model tersebut adalah:

a) Model Grafik

Grafik untuk persamaan linier dua variabel berbentuk garis lurus. SPLDV terdiri atas dua buah persamaan dua variabel, berarti SPLDV digambarkan berupa dua buah garis lurus. Penyelesaian dapat ditentukan dengan menentukan titik potong kedua garis lurus tersebut.

b) Model Substitusi

Penyelesaian SPLDV menggunakan model substitusi dilakukan dengan cara menyatakan salah satu variabel dalam bentuk variabel yang lain kemudian nilai variabel tersebut menggantikan variabel yang sama dalam persamaan yang lain.

c) Model Eliminasi

Berbeda dengan model substitusi yang mengganti variabel, model eliminasi justru menghilangkan salah satu variabel untuk dapat menentukan nilai variabel yang lain. Dengan demikian, koefisien salah satu variabel yang akan dihilangkan haruslah sama atau dibuat sama.

3) Contoh Penyelesaian Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV) dengan Pemecahan Masalah.

Dalam kehidupan sehari-hari, banyak sekali permasalahan-permasalahan yang dapat dipecahkan menggunakan SPLDV. Pada umumnya, permasalahan tersebut berkaitan dengan masalah aritmetika sosial dan masalah yang berkaitan dalam kehidupan sehari-hari. Penerapan SPLDV. misalnya untuk menentukan harga satuan barang, menentukan panjang atau lebar sebidang tanah, dan lain sebagainya.

Contoh: Harga enam pensil dan tujuh buku adalah Rp. 11.750,00. harga empat pensil dan tiga buku

adalah Rp. 5.750,00. hitunglah harga sebuah buku dan sebuah pensil!

Jawab:

Langkah 1= Mengidentifikasi Masalah

Diketahui:

harga 6 pensil dan 7 buku Rp. 11.750,00

harga 4 pensil dan 3 buku Rp. 5.750,00

Ditanya: 1 pulpen dan 1 buku?

Langkah 2 =Merancang rencana

Dimisalkan:

pensil = y

pulpen = x

model matematikanya adalah:

$$6x + 7y = 11.750.$$

$$4x + 3y = 5.750$$

Akan diselesaikan dengan metode campuran yaitu gabungan eliminasi dan substitusi dapat diperoleh nilai x dan y.

Langkah 3 = Melaksanakan rencana

$$6x + 7y = 11.750 \quad | \times 2 \quad | \quad 12x + 14y = 23.500$$

$$4x + 3y = 5.750 \quad | \times 3 \quad | \quad 12x + 9y = 17.250$$

$$\hline 5y = 6.250$$

$$y = \frac{6250}{5}$$

$$y = 1250$$

Dengan substitusi $y = 1250$ ke persamaan kedua.

$$4x + 3y = 5.750$$

$$4x + 3(1.250) = 5.750$$

$$4x + 3.750 = 5.750$$

$$4x = 5.750 - 3.750$$

$$4x = 2000$$

$$x = 500$$

Langkah 4 = Menarik Kesimpulan dengan mengecek kembali

Diperoleh $x = 500$ dan $y = 1.250$ dimana

$x =$ pensil dan $y =$ buku

Jadi harga sebuah pensil adalah $x = 500$

dan harga sebuah buku adalah $y = 1.250$.

B. Teori Belajar

a. Teori Konstruktivisme

Teori konstruktivisme menyatakan bahwa peserta didik harus menemukan sendiri dan mentransformasikan informasi kompleks, mengecek informasi baru dengan aturan-aturan lama dengan merevisinya apabila aturan-aturan itu tidak lagi sesuai dengan pengetahuan yang dimiliki. Bagi peserta didik agar benar-benar memahami dan dapat menerapkan pengetahuan, mereka harus belajar memecahkan masalah, menemukan segala sesuatu untuk dirinya, berusaha bersusah payah dengan ide-ide yang dimiliki sendiri (Trianto, 2009).

Menurut teori konstruktivisme ini, satu prinsip yang paling penting dalam psikologi pendidikan adalah bahwa guru tidak hanya bertugas memberikan pengetahuan kepada peserta didik, akan tetapi peserta didik harus membangun sendiri pengetahuan di dalam benaknya (Trianto, 2009).

b. Teori *Vygotsky*

Salah satu prinsip kunci yang diturunkan dari teori *vygotsky* adalah penekanan bahwa hakikat sosial dari proses pembelajaran. Dalam teorinya *vygotsky* mengemukakan bahwa peserta didik belajar melalui interaksi dengan orang dewasa atau teman sebaya. Berdasarkan teori ini dikembangkan pembelajaran kooperatif, yaitu peserta didik lebih mudah menemukan dan memahami konsep-konsep yang sulit jika mereka saling mendiskusikan masalah tersebut dengan temannya. Hal ini sejalan dengan ide Blanchard bahwa pembelajaran CTL mendorong peserta didik belajar dari sesama teman dan belajar bersama untuk menyelesaikan permasalahan (Trianto, 2009).

Teori *vygotsky* yang lain menyatakan bahwa peserta didik belajar konsep paling baik apabila konsep itu berada dalam daerah perkembangan terdekat atau *zone of proximal development* peserta didik. Daerah perkembangan terdekat adalah tingkat pengetahuan awal atau pengetahuan prasyarat itu telah dikuasai sebelumnya, maka kemungkinan sekali akan terjadi pembelajaran yang bermakna.

Pembelajaran bermakna ini merupakan salah satu indikator kualitas CTL (Trianto, 2009).

c. Teori Perkembangan dari Piaget

Menurut Piaget, bagaimana peserta didik memperoleh kecakapan intelektual, pada umumnya akan berhubungan dengan proses mencari keseimbangan antara apa yang dirasakan dan diketahui pada satu sisi dengan apa yang dilihat sebagaimana suatu fenomena baru sebagai pengalaman dan persoalan yang baru (Komalasari, 2011).

Proses belajar akan terjadi ketika mengikuti tahap-tahap asimilasi, akomodasi dan ekuilibrisasi (penyeimbangan). Proses asimilasi merupakan proses pengintegrasian atau penyatuan informasi baru ke dalam struktur kognitif yang telah dimiliki oleh peserta didik. Proses akomodasi merupakan proses penyesuaian struktur kognitif ke dalam situasi baru. Sedangkan proses ekuilibrisasi adalah penyesuaian berkesinambungan antara asimilasi dan akomodasi (Komalasari, 2011).

Menurut Piaget, setiap individu mengalami tingkat-tingkat perkembangan intelektual diantaranya: (Dahar, 2011)

1) Sensori-motor (0-2 th)

Pertumbuhan kemampuan anak dapat dilihat dari kegiatan motorik dan persepsinya yang sederhana. Ciri pokok perkembangannya berdasarkan tindakan, dan

dilakukan langkah demi langkah. Ciri pokok perkembangan pada tahap ini adalah anak sudah mulai menggunakan aturan-aturan yang diketahui (Komalasari, 2011).

Pada periode ini anak belum mempunyai konsep *object permanence*. Bila suatu benda disembunyikan, ia gagal untuk menemukannya. Sambil pengalamannya bertambah, sampai mendekati periode ini anak menyadari bahwa benda yang disembunyikan itu masih ada dan mulai mencarinya (Dahar, 2011).

2) Pra-operasional (2-7 th)

Ciri pokok dari perkembangan pada tahap ini adalah pada penggunaan simbol atau bahasa tanda, dan mulai berkembangnya konsep-konsep intuitif (Komalasari, 2011). Pada periode ini anak belum mampu untuk melaksanakan operasi mental, yaitu menambah, mengurangi dan lain-lain (Dahar, 2011).

3) Operasional konkret (7-11 th)

Ciri pokok perkembangan pada tahap ini adalah anak sudah mulai menggunakan aturan-aturan yang jelas dan logis, ditandai dengan adanya *reversible* dan kekekalan. Anak telah memiliki kecakapan berpikir logis, akan tetapi hanya untuk benda-benda yang bersifat konkret (Komalasari, 2011).

4) Operasi formal (11-18 th)

Ciri pokok perkembangan pada tahap ini adalah anak sudah mampu berpikir abstrak dan logis dengan menggunakan pola berpikir “kemungkinan”. Mode berpikir ilmiah dengan tipe *hipothetico-deductive* dan *inductive* sudah mulai dimiliki anak, dengan menarik kesimpulan, menafsirkan dan mengembangkan hipotesis (Komalasari, 2011). Pada periode ini anak dapat menggunakan operasi-operasi konkretnya untuk membentuk operasi yang lebih kompleks (Komalasari, 2011).

d. Teori Meaningful Learning dari Ausubel

Menurut Ausubel, belajar merupakan asimilasi bermakna. Materi yang dipelajari diasimilasikan dan dihubungkan dengan pengetahuan yang telah dimiliki peserta didik sebelumnya. Faktor motivasi dan pengalaman emosional sangat penting dalam peristiwa belajar, sebab tanpa motivasi dan keinginan yang kuat dari peserta didik, maka tidak akan terjadi asimilasi pengetahuan baru ke dalam struktur kognitif yang dimilikinya (Komalasari, 2011).

Menurut Ausubel belajar dapat diklasifikasikan ke dalam dua dimensi. Dimensi pertama berhubungan dengan cara informasi atau mata pelajaran yang disajikan pada peserta didik melalui penerimaan atau penemuan. Dimensi kedua menyangkut cara bagaimana peserta didik mengaitkan informasi itu pada struktur kognitif yang telah

ada. Struktur kognitif ialah fakta, konsep, dan generalisasi yang telah dipelajari oleh peserta didik (Dahar, 2011).

Pada tingkat pertama dalam belajar, informasi dapat dikomunikasikan pada peserta didik dalam bentuk penerimaan yang menyajikan informasi itu dalam bentuk final ataupun dalam bentuk belajar penemuan yang mengharuskan peserta didik menemukan sendiri sebagian atau seluruh materi yang diajarkan. Dalam tingkat kedua, peserta didik menghubungkan atau mengaitkan informasi itu pada pengetahuan yang telah dimilikinya dalam hal itu terjadi belajar yang bermakna.

e. Teori Brunner

Dalam memandang proses belajar, Bruner (1977:89) menekankan adanya suatu pengaruh kebudayaan terhadap tingkah laku seseorang. Dengan teorinya yang disebut *Free Discovery Learning*. Brunner mengatakan bahwa proses pembelajaran akan berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan, atau pemahaman melalui contoh-contoh yang ia jumpai dalam kehidupannya (Komalasari, 2011).

Perkembangan kognitif peserta didik terjadi melalui tiga tahap yang ditentukan oleh caranya melihat lingkungan yaitu enaktif (*enactive*), ikonik (*iconic*), dan simbolik (*symbolic*).

- 1) Tahap enaktif, peserta didik melakukan aktifitas-aktivitas dalam upayanya untuk memahami lingkungan sekitarnya. Artinya dalam memahami dunia sekitarnya peserta didik menggunakan pengetahuan motorik.
- 2) Tahap ikonik, peserta didik memahami objek-objek atau dunianya melalui gambar-gambar dan visualisasi verbal. Maksudnya dalam memahami dunia sekitarnya peserta didik belajar melalui bentuk perumpamaan (tampil) dan perbandingan (komparasi).
- 3) Tahap simbolik, peserta didik telah mampu memiliki ide-ide atau gagasan-gagasan abstrak yang sangat dipengaruhi oleh kemampuannya dalam berbahasa dan berlogika.

Salah satu model instruksional kognitif yang sangat berpengaruh merupakan model *Jerome Brunner* yang dikenal dengan nama belajar penemuan. Brunner menganggap bahwa belajar penemuan sesuai dengan pencarian pengetahuan secara aktif oleh peserta didik dengan sendirinya memberikan hasil yang paling baik. Berusaha sendiri untuk mencari pemecahan masalah serta pengetahuan yang menyertainya, menghasilkan pengetahuan yang benar-benar bermakna (Dahar, 2011).

Brunner menyarankan agar para peserta didik hendaknya belajar melalui partisipasi secara aktif dengan konsep dan prinsip-prinsip agar peserta didik memperoleh

pengalaman dan melakukan eksperimen-eksperimen yang mengizinkan peserta didik menemukan prinsip-prinsip itu sendiri (Trianto, 2009).

B. Kajian Pustaka

Sebagai bahan perbandingan dalam penelitian ini, peserta mengkaji beberapa penelitian ini, peneliti mengkaji beberapa penelitian terdahulu untuk menghindari kesamaan obyek dalam penelitian. Adapun kajian pustaka yang peneliti maksud adalah sebagai berikut:

1. Skripsi oleh Ikha Ruqmahayunita, NIM 113511016, mahasiswa Jurusan Pendidikan Matematika, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang dengan judul *"Efektivitas Pendekatan Kontekstual Terhadap Kemampuan Koneksi Matematis Peserta didik Kelas VII Pada Materi Persamaan Linier Satu Variabel SMP Negeri 6 Jepara Tahun Ajaran 2014/2015"*.

Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa Pendekatan Kontekstual untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematika pada materi persamaan linier satu variabel. Yang ditunjukkan dengan hasil analisis data dengan rata-rata kelas eksperimen adalah 76,5 dengan persentase kemampuan koneksi matematis 79,7 % yakni dalam kategori baik. Sedangkan pada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional, rata-rata kemampuan koneksi matematis peserta

didik adalah 52,3 dengan persentase 57,75 % yakni dalam kategori sedang.

Persamaan dari penelitian Ikha Ruqmahayunita sama-sama membahas pendekatan kontekstual akan tetapi perbedaannya kemampuan matematika yang di teliti kemampuan koneksi matematika. Sedangkan pada penelitian kali ini akan di teliti efektivitas CTL terhadap kemampuan pemecahan masalah.

2. Jurnal Pendidikan Matematika PARADIKMA Diah Setiawan, Edi Syahputra, W.R Rajagukguk Prodi Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan (UNIMED) 20221 Medan, Sumatera Utara dengan Judul Perbedaan Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Komunikasi Matematik Peserta didik Antara Pendekatan *Contextual Teaching Learning Dan Pembelajaran Konvensional Pada Peserta didik Kelas Ix SMK Negeri 1 Biruen*. Jurnal Pendidikan Matematika PARADIKMA vol.6 Nomor 1. hal 1-13.

Berdasarkan hasil penelitian, rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan CTL adalah sebesar 0,66 lebih besar daripada peserta didik yang mendapatkan pembelajaran secara konvensional sebesar 0,3.

Persamaan penelitian dari Jurnal Pendidikan Matematika PARADIKMA disini sama-sama membahas CTL dan

Pemecahan masalah. perbedaan pada penelitian kali ini tujuannya untuk menguji apakah pembelajaran CTL efektif untuk kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Sedangkan pada tujuan penelitian yang dilakukan PARADIKMA membandingkan dengan pembelajaran konvensional terhadap pemecahan masalah dan komunikasi matematika.

3. Skripsi Umi Labibah Nim 123511078 mahasiswa Pendidikan Matematika UIN Walisongo Semarang pada skripsi yang berjudul "Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah menggunakan pendekatan pembelajaran pendidikan matematika realistik indonesia (PMRI) pada materi himpunan peserta didik kelas VII MTs TANIHUL GHOFILIN tahun pelajaran 2015/2016".

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan PMRI terbukti dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Hal ini dibuktikan adanya peningkatan rata-rata kemampuan pemecahan masalah pada setiap siklusnya. Pada tahap pra siklus rata-rata kemampuan masalahnya adalah 56,61, pada tahap siklus 1 memperoleh 58,75 sedangkan pada siklus kedua memperoleh 71,33. Ketuntasan klasikal kemampuan pemecahan masalah juga mengalami peningkatan pada pra siklus sebesar 38,7% kemudian meningkat pada siklus 1 menjadi 46,6% dan meningkat kembali pada siklus 2 menjadi 80%.

Pada penelitian Umi Labibah di atas Kesamaan dengan penelitian ini yaitu mengenai pemecahan masalah matematika. Perbedaannya adalah model pembelajaran yang digunakan kali ini CTL sedangkan pada penelitian tersebut RME.

C. Kerangka Berpikir

Berdasarkan observasi dan wawancara di MTs N Brangsong kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik masih lemah. Hal ini disebabkan karena proses pembelajaran tidak mendukung peserta didik untuk memecahkan masalah dan membangun keterkaitan konsep matematika dengan kehidupan nyata. Materi SPLDV adalah materi yang penerapannya berhubungan dengan kehidupan sehari-hari. Namun kenyataan masih banyak peserta didik yang belum mampu mengidentifikasi masalah yang ditanyakan dari permasalahan SPLDV. Peserta didik juga masih kesulitan mengubah permasalahan SPLDV dari soal cerita menjadi model matematika. banyaknya solusi penyelesaian dari SPLDV yang banyak seperti metode grafik, metode substitusi, metode eliminasi, dan metode campuran harusnya mempermudah peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan SPLDV. tetapi kenyataannya peserta didik justru kebingungan memilih solusi yang akan digunakan.

Kemampuan pemecahan masalah dalam pembelajaran dirasa sangat penting karena tujuan pembelajaran tidak lain untuk menggunakan pengetahuan yang diperoleh untuk memecahkan permasalahan dalam kehidupan nyata. Guru sebagai fasilitator

dalam kegiatan pembelajaran matematika yang tidak lain tugasnya adalah memberikan kemudahan bagi peserta didik dengan menggunakan berbagai strategi pembelajaran, media pembelajaran, dan sumber belajar yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

Pembelajaran haruslah menjadikan peserta didik sebagai titik sentral pembelajaran. Peserta didik haruslah bertindak aktif untuk mendapatkan sendiri dan mengkontruksi pengetahuan dan persoalan matematika. Pembelajaran yang melibatkan peserta didik langsung untuk mengkontruksi pengetahuan akan lebih bermakna. Pembelajaran yang didesain langsung dengan dunia nyata diharapkan akan meningkatkan ketertarikan peserta didik dalam menemukan suatu pengetahuan.

Pembelajaran yang dihubungkan dengan kehidupan nyata disebutkan dalam al-Qur'an surat al-Baqarah ayat 155:

وَعَلَّمَ آدَمَ الْأَسْمَاءَ كُلَّهَا ثُمَّ عَرَضَهُمْ عَلَى الْمَلَائِكَةِ فَقَالَ أَنْبِئُونِي بِأَسْمَاءِ
هَٰؤُلَاءِ إِنْ كُنْتُمْ صَادِقِينَ ﴿١٥٥﴾

"Dan Dia mengajarkan kepada Adam nama-nama (benda-benda) seluruhnya, kemudian mengemukakannya kepada para Malaikat lalu berfirman: "Sebutkanlah kepada-Ku nama benda-benda itu jika kamu memang benar orang-orang yang benar!" (Q.S al-Baqarah: 155) (Departemen Agama Republik Indonesia, 2006).

Dalam ayat ini menerangkan bahwa Allah mengajarkan kepada Adam a.s nama-nama, tugas dan fungsinya seperti Nabi dan Rasul, tugas dan fungsinya sebagai pemimpin umat. Manusia memang makhluk-makhluk yang dapat dididik (*educable*), bahkan

harus dididik (*educandus*), karena ketika baru lahir bayi manusia tidak dapat berbuat apa-apa, anggota badan serta akalnya masih lemah, Tetapi setelah melalui proses pendidikan bayi manusia yang tidak bisa apa-apa itu kemudian dan melalui pendidikan yang baik apa saja dapat dilakukan manusia (Kementerian Agama RI, 2010).

Adam sebagai manusia pertama dan belum ada manusia lain yang mendidik dan mengajarnya. Cara Allah mendidik dan mengajar Adam tidak seperti manusia yang mengajar sesamanya, melainkan dengan mengajar secara langsung dan memberikan potensi kepadanya yang dapat berkembang berupa daya pikirannya sehingga memungkinkan untuk mengetahui semua nama yang ada dihadapannya (lingkungan) (Kementerian Agama RI, 2010).

Berdasarkan tafsir di atas bahwa yang dimaksud pengajaran menggunakan nama-nama (benda-benda) ialah nama-nama yang dikenal manusia yang berhubungan dengan kehidupan nyata. Misalnya manusia, hewan, tumbuhan, dan perilaku kehidupan. Dari ayat diatas Allah telah menunjukkan bahwa pembelajaran CTL sudah ada sejak zaman nabi Adam.

CTL mengaitkan materi pembelajaran pada konteks kehidupan nyata menjadi solusi efektif dalam rangka meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada materi SPLDV. untuk menilai kemampuan pemecahan masalah maka terdapat empat indikator pemecahan masalah, yaitu: Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan; Merumuskan masalah matematis atau menyusun model matematis;

Menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah; dan Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil penyelesaian masalah (Lestari, 2015)

Berdasarkan pemaparan tentang kemampuan pemecahan masalah dan pembelajaran CTL maka dapat dilihat keterkaitannya pada tabel dibawah ini:

Pemecahan Masalah	Pembelajaran CTL
1. Memahami masalah	<i>contruktivism .</i>
	<i>questioning</i>
2. Merencanakan pemecahan masalah	<i>Modelling</i>
3. Menyelesaikan Masalah	<i>learning community</i>
	<i>inquiry</i>
4. Memeriksa kembali	<i>reflection</i>
	<i>Assesment Authentic</i>

Bagan atau skema penelitian CTL terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Materi SPLDV Kelas VIII MTs N Brangsong

Kondisi Awal

1. Peserta didik tidak mampu mengidentifikasi apa yang ditanyakan pada permasalahan SPLDV.
2. Peserta didik kesulitan mengubah permasalahan SPLDV ke dalam model matematika.
3. Banyaknya solusi penyelesaian SPLDV dengan eliminasi, substitusi, campuran, atau grafik membuat peserta didik kebingungan memilih solusi yang paling tepat digunakan.
4. Langkah penyelesaian SPLDV yang panjang dan harus sistematis membuat peserta didik banyak yang salah dalam proses dan hasil akhirnya.
5. Pembelajaran pembelajaran teacher center berbantuan buku paket matematika peserta didik belum menemukan sendiri.
6. Materi SPLDV belum dikaitkan langsung dengan kehidupan nyata.
7. Peserta didik belum bertindak aktif dalam pembelajaran SPLDV.
8. Pembelajaran matematika masih prosedural tidak melatih peserta didik untuk memecahkan masalah



Akibat

1. Peserta didik kesulitan menentukan informasi apa saja yang dibutuhkan untuk menyelesaikan permasalahan SPLDV.
2. Peserta didik belum bisa mencari solusi dari permasalahan SPLDV.
3. Peserta didik kesulitan menentukan solusi yang paling tepat untuk permasalahan SPLDV.
4. Kesalahan dalam salah satu proses penyelesaian SPLDV menyebabkan hasil akhirnya salah.
5. Pengetahuan yang hanya berasal dari guru dan hafalan akan mudah lepas jika tidak ditunjang pengalaman nyata.
6. Peserta didik belum bisa mengaplikasikan pengetahuan yang dimiliki dalam kehidupan nyata.
7. Peserta didik kesulitan memahami konsep dari materi pembelajaran

SPLDV karena hanya menerima pengetahuan.

8. Peserta didik belum terlatih memecahkan masalah.



Tindakan pembelajaran CTL

1. Permasalahan SPLDV dihubungkan langsung dengan kehidupan sehari-hari sehingga peserta didik dapat berpikir konkret.
2. Pembelajaran di desain dengan pemodelan dan contoh langsung.
3. Peserta didik diajak langsung untuk Mengidentifikasi berbagai solusi SPLDV dan menerapkan pada berbagai macam permasalahan.
4. Peserta didik dibiasakan untuk melihat kembali apa yang telah dipelajari dan meneliti kembali proses penyelesaian SPLDV.
5. Peserta didik diajak mengamati fenomena dilanjut dengan kegiatan bermakna untuk menghasilkan temuan yang diperoleh sendiri.
6. Melalui pembelajaran kontekstual Peserta didik dilatih menyelesaikan permasalahan yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari.
7. Pembelajaran dengan diskusi dan tanya jawab agar.
8. Peserta didik diarahkan untuk Menggali informasi, mengkonfirmasi apa yang sudah diketahui dan mengarahkan pada aspek yang belum diketahui.



Teori Belajar

- a. Teori Konstruktivisme (memukan sendiri)
- b. Teory *Vygotsky* (saling mendiskusikan masalah)
- c. Teori *Piaget* (Pengintegrasian informasi baru ke dalam struktur kognitif yang dimiliki)
- d. Teori *Ausubel* (mengaitkan informasi dengan pengetahuan yang telah dimilikinya)
- e. Teori *Brunner* (penemuan suatu konsep, teori, aturan, atau pemahaman melalui contoh-contoh yang ia jumpai dalam kehidupannya)



Akibat Tindakan

1. Peserta didik lebih mudah mengidentifikasi apa yang ditanyakan dari

permasalahan SPLDV.

2. Peserta didik lebih cepat paham suatu konsep dengan pemodelan dibandingkan hanya bercerita atau memberikan penjelasan.
3. Dengan mengkontruksi sendiri pengetahuan peserta didik akan tahu kelebihan dan kekurangan dari beberapa solusi penyelesaian SPLDV.
4. Peserta didik menyadari betapa perlunya melihat kembali hasil dan mengkontruksi pengetahuan yang sudah diketahui jika dihadapkan dengan permasalahan baru sehingga akan lebih teliti.
5. Pengetahuan yang ditemukan sendiri oleh peserta didik membuat peserta didik lebih memahami konsep pengetahuan yang dipelajari untuk diaplikasikan dalam kehidupan nyata..
6. Peserta didik terbiasa untuk menyelesaikan persalahan SPLDV dalam kehidupan nyata.
7. Dengan diskusi dan tanya jawab peserta didik akan memiliki ketrampilan sosial untuk berinteraksi dan aktif untuk menyelesaikan permasalahan. peserta didik mampu menguasai konsep materi untuk memecahkan masalah SPLDV dan dalam kehidupan sehari-hari.
8. Peserta didik mengetahui informasi apa yang dibutuhkan untuk menyelesaikan SPLDV dari apa yang sudah diketahui dan mengarahkan pada aspek yang ditanyakan untuk diselesaikan.



Kemampuan Pemecahan Masalah Meningkat

- Peserta didik mampu mengidentifikasi apa yang ditanyakan pada permasalahan SPLDV dan memahami permasalahan dengan pengetahuan dan pengalaman yang telah dimiliki.
- Peserta didik mampu memilih solusi penyelesaian SPLDV (eliminasi, substitusi, campuran, atau grafik) dan membuat rencana penyelesaian SPLDV yang paling tepat berdasarkan pengetahuan yang diperoleh sendiri.
- Peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan SPLDV dari rencana penyelesaian SPLDV yang telah dibuat.
- Peserta didik akan lebih teliti dengan memeriksa kembali jawaban dan mengecek kembali apakah proses dan hasil akhir sudah sesuai dengan yang ditanyakan dari permasalahan SPLDV.

D. Rumusan Hipotesis

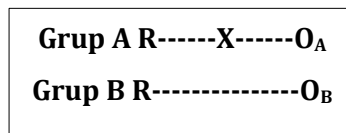
Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah pembelajaran CTL efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik pada materi SPLDV kelas VIII MTs N Brangsong Tahun Pelajaran 2016/2017.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen. Penelitian ini menggunakan desain kelompok kontrol menggunakan pre-test dan post-test atau sering disebut *randomized control group pretest-posttest design* (Sanjaya, 2006). Langkah-langkah dalam melakukan penelitian dengan desain *randomized control group pretest-posttest design* yaitu :

1. Memberikan pre-test pada sampel yang diteliti.
2. Menentukan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.
3. Memberikan perlakuan pada kelompok eksperimen dengan model pembelajaran CTL dan pembelajaran konvensional pada kelompok Kontrol. Dapat digambarkan dalam skema berikut:



Gambar 3.1 Desain Penelitian

Keterangan :

Group A : kelompok kelas eksperimen

Group B : kelompok kelas kontrol

X : treatment/perlakuan

O_A : hasil pengukuran pada kelompok kelas eksperimen

- O_B : hasil pengukuran pada kelompok kelas kontrol
4. Memberikan post-test kepada dua kelompok kelas tadi.
 5. Mencari perbedaan rata-rata dari masing-masing kelompok kelas tadi.
 6. Membandingkan apakah kelompok eksperimen lebih baik dari kelompok kontrol dengan menggunakan statistik uji.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di MTs N Brangsong. waktu penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2016/2017, yaitu pada 05 Desember 2016 sampai tanggal 28 Januari 2017.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII MTs N Brangsong tahun ajaran 2016/2017, yang terdiri dari lima kelas, yaitu: VIII-A, VIII-B, VIII-C, VIII-D dan VIII-E.

2. Sampel Penelitian

Sampel penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII MTs N Brangsong sebanyak dua kelas. Satu kelas sebagai kelas eksperimen diberikan treatment atau perlakuan pembelajaran CTL, dan satu kelas yang lain sebagai kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional.

Untuk menentukan sampel penelitian maka terlebih dahulu diambil data pre-test pemecahan masalah matematika

kepada seluruh peserta didik kelas VIII yang dijadikan sebagai data awal. Kemudian data tersebut diuji dengan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan rata-rata dapat dilihat pada lampiran 9 - 15. Pengujian ini digunakan untuk mengetahui apakah sampel berangkat dari kondisi awal yang sama. Dari uji tersebut, diperoleh lima kelas dengan kondisi awal yang sama yakni kelas VIII-A, VIII-B, VIII-C, VIII-D, dan VIII-E.

Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *cluster random sampling*. Dari teknik inilah akan didapatkan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengambilan dilakukan secara acak karena keadaan dari masing-masing kelas relatif sama. Asumsi tersebut didasarkan pada alasan bahwa peserta didik mendapatkan materi pelajaran dengan kurikulum yang sama, peserta didik yang menjadi objek penelitian duduk pada tingkat kelas yang sama, dan pembagian kelas tidak berdasarkan ranking (tidak ada kelas unggulan). Selain itu, didasarkan pula pada uji normalitas, uji homogenitas, serta uji kesamaan rata-rata dari data awal. Maka diambil kelas VIII-A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-B sebagai kelas kontrol pada penelitian ini.

D. Variabel dan Indikator Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik

kesimpulan (Sugiyono, 2010). Variabel diklarifikasikan menjadi dua yaitu variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*) (Setyosari, 2010). Variabel yang digunakan pada penelitian ini adalah :

1. Variabel Bebas (*Independent Variable*)

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran *Contektual Teaching and Learning* (CTL).

2. Variabel Terikat (*Dependent Variable*)

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik pada Materi SPLDV Kelas VIII MTs Negeri Brangsong tahun pelajaran 2016/2017. Adapun indikator yang dapat menunjukkan kemampuan pemecahan masalah matematika, yaitu: (Lestari, 2015).

- a. Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan dari suatu masalah SPLDV.
- b. Merumuskan masalah matematika atau menyusun model matematis suatu masalah SPLDV.
- c. Menerapkan strategi untuk menyelesaikan suatu masalah SPLDV.
- d. Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil penyelesaian masalah SPLDV.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Metode Tes. Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes subjektif yang berbentuk *essai*. Tes bentuk *essai* adalah sejenis tes kemajuan belajar yang memerlukan jawaban yang bersifat pembahasan atau uraian kata-kata. (Arikunto, 2007). Metode tes ini digunakan untuk mendapatkan data tentang kemampuan pemecahan masalah matematika baik pada pre-test pada materi pythagoras maupun post-test materi SPLDV. Metode tes ini ditujukan untuk semua sampel kelas VIII yang berjumlah lima kelas untuk pre-test dan diterapkan pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen untuk post-test. Post-test diadakan untuk memperoleh data kemampuan pemecahan masalah pada materi SPLDV yang akan dipakai untuk menguji kebenaran hipotesis penelitian. Tes dilakukan setelah kedua kelas dikenai perlakuan yang berbeda dengan soal yang sama.

F. Teknik Analisis Data

1. Analisis Tahap Awal

Analisis data tahap awal dilakukan untuk menentukan sampel dari semua populasi atau peserta didik kelas VIII yang terdiri dari 5 kelas yaitu kelas VIII A, VIII B, VIII C, VIII D, dan VIII E yang berasal dari kondisi awal yang sama sehingga dapat dilakukan *clustur random sampling* untuk menentukan kelas kontrol dan kelas eksperimen. Data yang digunakan dalam

analisis data awal ini adalah nilai pre-test kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi pythagoras.

a. Uji untuk Menentukan Sampel

1) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk menentukan statistik yang akan digunakan untuk mengolah data. Hal ini dilakukan untuk menentukan metode statistik yang digunakan parametrik atau non parametrik. Untuk menguji normalitas data sampel yang diperoleh dari nilai pre-test kemampuan pemecahan masalah matematika digunakan uji *Chi-Kuadrat* karena data nilai yang besar dikelompokkan dan berbentuk nominal. Langkah-langkah yang ditempuh dalam uji normalitas adalah sebagai berikut:

- a) Menyusun data dalam tabel distribusi frekuensi. (Sugiyono, 2010)

Menentukan banyaknya kelas interval (k)

$$k = 1 + 3,3 \log n$$

dengan n = banyaknya objek penelitian

$$\text{interval} = \frac{\text{data terbesar} - \text{data terkecil}}{\text{banyak kelas interval}}$$

- b) Menghitung rata-rata (\bar{x}) dan varians (s).

Rumus rata-rata: (Sugiyono, 2010)

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

Rumus varians: (Sugiyono, 2010)

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

- c) Mencari harga z , skor dari setiap batas kelas x dengan rumus: (Sugiyono, 2010)

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

- d) Menghitung frekuensi yang diharapkan (E_i) dengan cara mengalikan besarnya ukuran sampel dengan peluang atau luas daerah dibawah kurva normal untuk interval yang bersangkutan.
- e) Menghitung statistik Chi Kuadrat dengan rumus sebagai berikut (Sudjana, 2005).

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

Keterangan:

χ^2 = Chi-Kuadrat

O_i = Frekuensi yang diperoleh dari data penelitian

E_i = Frekuensi yang diharapkan

k = Banyaknya kelas interval

Kriteria pengujian jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ dengan derajat kebebasan $dk = k - 1$ dan taraf signifikan 5% maka akan berdistribusi normal (Sudjana, 2005).

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui bahwa kelompok populasi mempunyai variansi homogen, variansi pada tahap ini adalah penyebaran kemampuan awal populasi. Hipotesis yang digunakan dalam uji ini adalah sebagai berikut:

H_0 : $\sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2 = \sigma_5^2$, artinya semua sampel mempunyai varians sama.

H_1 : paling sedikit salah satu varians tidak sama

Berdasarkan sampel acak yang masing-masing secara independen diambil dari populasi tersebut, jika sampel pertama berukuran n_1 dengan varians s_1^2 , sampel kedua berukuran n_2 dengan varians s_2^2 , sampel ketiga berukuran n_3 dengan varians s_3^2 , sampel keempat berukuran n_4 dengan varians s_4^2 sedangkan sampel kelima berukuran n_5 dengan varians s_5^2 . Maka untuk menguji homogenitas ini digunakan uji Bartlett, dengan rumus: (Sudjana, 2005)

a) Menentukan varians gabungan dari semua sampel s^2

$$s^2 = \frac{\sum (n_i - 1) s_i^2}{\sum (n_i - 1)}$$

b) Menentukan harga satuan B

$$B = (\log s^2) \cdot \sum (n_i - 1)$$

c) Menentukan statistika χ^2

$$\chi^2 = (\ln 10) \cdot \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2 \right\}$$

Kriteria pengujian jika $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ dengan derajat kebebasan $dk = k - 1$ dan taraf signifikan 5% maka akan berdistribusi normal.

3) Uji Kesamaan Rata-rata

Uji kesamaan rata-rata pada tahap awal digunakan untuk menguji apakah ada kesamaan rata-rata antara kelas. Hipotesis yang digunakan dalam uji kesamaan rata-rata adalah sebagai berikut:

H_0 : $\mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5$ artinya semua sampel mempunyai rata-rata yang identik.

H_1 : salah satu μ tidak sama.

Kaidah pengujian yaitu apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima. Karena sampel lebih dari dua dan semua sampel memiliki varians yang sama, maka uji kesamaan rata-rata tahap awal menggunakan rumus Anova satu arah. Langkah-langkahnya sebagai berikut : (Sugiyono, 2012)

a) Mencari jumlah kuadrat total (JK_{tot}) dengan rumus:

$$JK_{tot} = \sum X_{tot}^2 - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$$

b) Mencari jumlah kuadrat antara (JK_{ant}) dengan rumus:

$$JK_{ant} = \left(\sum \frac{(\sum X_k)^2}{n_k} \right) - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$$

- c) Mencari JK dalam kelompok (JK_{dalam})

$$JK_{dalam} = JK_{tot} - JK_{ant}$$

- d) Mencari mean kuadrat antar kelompok (MK_{antar}) dengan rumus:

$$MK_{antar} = \frac{JK_{ant}}{m - 1}$$

- e) Mencari mean kuadrat dalam kelompok (MK_{dalam})

$$MK_{dalam} = \frac{JK_{dalam}}{N - m}$$

- f) Mencari F_{hitung} dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{MK_{ant}}{MK_{dalam}}$$

- g) Membandingkan harga F_{hitung} dengan F_{tabel} dengan dk pembilang ($m - 1$) dan dk penyebut ($N - m$).

b. Analisis Instrumen Tes

Analisis Instrumen digunakan untuk mengetahui kualitas soal yang diujikan.

1) Validitas

Validitas digunakan untuk menunjukkan tingkat kevalian atau kesahihan suatu instrumen. Suatu tes disebut valid bila tes tersebut mengukur secara akurat apa dimaksudkan yang hendak diukurinya (Azwar, 2012). Untuk menghitung validitas menggunakan rumus korelasi, rumus korelasi yang dikemukakan oleh *pearson*, yang dikenal dengan sebutan rumus korelasi *product moment*, dengan rumus sebagai berikut : (Spiegel, 2010)

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi tiap item

N = banyaknya subyek uji coba

$\sum X$ = jumlah skor item

$\sum Y$ = jumlah skor total

$\sum X^2$ = jumlah kuadrat skor item

$\sum Y^2$ = jumlah kuadrat skor total

$\sum XY$ = jumlah perkalian skor item dan skor total

Kriteria validnya suatu soal ditentukan dari banyaknya validitas masing-masing soal. Apabila jumlah $r_{xy} > r_{tabel}$ maka dikatakan “valid”, jika $r_{xy} < r_{tabel}$ maka “tidak valid” dengan taraf signifikansi 5% (Arikunto, 2002).

2) Reliabilitas

Reliabilitas digunakan untuk menunjukkan kemampuan memberikan hasil pengukuran yang relatif tetap (Purwanto, 2007). Hasil suatu pengukuran akan dapat dipercaya hanya apabila dalam beberapa kali pelaksanaan pengukuran terhadap kelompok subjek yang sama diperoleh hasil yang relatif sama, selama

aspek yang diukur dalam diri subjek memang belum berubah (Azwar, 2012). Untuk mengetahui reliabilitas perangkat tes berbentuk subyektif maka digunakan rumus *alpha cronbach*, yaitu: (Arikunto, 2007)

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

k = jumlah butir soal/pertanyaan yang ada

σ_b^2 = *varians* skor butir

σ_t^2 = *varians* skor-skor pada semua k butir soal

Untuk menentukan reabilitas suatu soal maka, apabila $r_{11} > r_{tabel}$ dikatakan reabilitas atau soal tersebut dapat digunakan. Namun jika sebaliknya, maka soal tersebut tidak dapat digunakan.

3) Tingkat Kesukaran

Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya sesuatu soal adalah indeks kesukaran (*difficulty index*). Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai dengan 1,00. Indeks ini menunjukkan taraf kesukaran soal.

Perhitungan tingkat kesukaran menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{\text{Rata-rata skor siswa dalam satu soal}}{\text{Skor maksimum yang ditetapkan}}$$

Keterangan:

P = indeks kesukaran

Untuk mengetahui sukar mudahnya suatu soal, dapat diklasifikasikan sebagai berikut: (Arikunto, 2010)

$0,00 < P \leq 0,30$ (Sukar)

$0,30 < P \leq 0,70$ (Sedang)

$0,70 < P \leq 1,00$ (Mudah).

4) Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan peserta didik yang bodoh (berkemampuan rendah) (Arikunto, 2007).

Dengan rumus sebagai berikut:

Dengan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{\text{Mean Kelompok Atas} - \text{Mean Kelompok Bawah}}{\text{Skor Maksimum Soal}}$$

Keterangan:

DP = daya pembeda

Untuk menentukan kriteria pada daya pembeda, digunakan klasifikasi sebagai berikut: (Arikunto, 2007)

$0,00 < D \leq 0,20$ (Jelek)

$0,20 < D \leq 0,40$ (Cukup)

$0,40 < D \leq 0,70$ (Baik)

$0,70 < D \leq 1,00$ (Baik Sekali).

2. Analisis Tahap Akhir

Analisis tahap akhir dilakukan untuk menjawab rumusan masalah, apakah pembelajaran CTL efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik.

a. Uji normalitas

Uji kenormalan ini dilakukan untuk menentukan statistik yang akan digunakan dalam mengolah data. Hal itu untuk menentukan apakah data nilai post-test kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik pada materi SPLDV berdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas data sampel yang diperoleh yaitu nilai post-test dapat digunakan uji *Chi-Kuadrat* karena data dikelompokkan dan berbentuk nominal. Langkah-langkah pengujian uji normalitas pada tahap akhir sama dengan langkah pengujian uji normalitas pada tahap awal yang digunakan untuk pengambilan sampel.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk menentukan rumus yang akan digunakan untuk membandingkan kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Selain itu, untuk

memastikan bahwa kelompok sampel mempunyai variansi yang homogen sehingga perubahan yang terjadi menyebabkan perbedaan setelah diberi perlakuan. Variansi adalah penyebaran data nilai *post-test* dalam kelompok sampel. Penyebaran data yang dimaksud adalah nilai *post-test* kemampuan pemecahan masalah matematika. Rumus yang digunakan adalah:

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Hipotesis yang digunakan adalah:

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

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

Keterangan:

H_0 = Kedua kelompok sampel homogen

H_1 = Kedua kelompok sampel tidak homogen

σ_1^2 = Varians data nilai kelas eksperimen

σ_2^2 = Varians data nilai kelas kontrol

Dengan taraf signifikan 5%, penolakan H_0 dilakukan hanya jika $F \geq F_{\frac{1}{2}\alpha}(v_1, v_2)$. Dengan $F_{1/2\alpha}(v_1, v_2)$ didapat daftar distribusi F dengan peluang $\frac{1}{2}\alpha$, sedangkan derajat kebebasan $v_1 = n_1 - 1$ (*dk* pembilang) dan $v_2 = n_2 - 1$ (*dk* penyebut) (Sudjana, 2005).

c. Uji Hipotesis penelitian

Uji hipotesis ini digunakan untuk membuktikan kebenaran hipotesis yang diajukan. Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji-t *independent* (Uji Pihak Kanan). Data yang digunakan yaitu nilai post-test kemampuan pemecahan masalah matematika antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Adapun langkah-langkah pengujian hipotesis dengan menggunakan $t - test$ (uji pihak kanan) adalah sebagai berikut. Langkah-langkah pengujian hipotesis adalah sebagai berikut:

1) Merumuskan Hipotesis

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

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan :

μ_1 : Rata-rata pemecahan masalah matematika kelas eksperimen

μ_2 : Rata-rata pemecahan masalah matematika kelas kontrol

2) Menentukan α

Tingkat signifikan (α) yang dipakai dalam penelitian ini yaitu 5%.

3) Menentukan Daerah Kritis

H_0 diterima jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$.

4) Menentukan Statistika uji

Rumus yang digunakan untuk uji statistik:

(Sudjana, 2005)

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

Keterangan :

μ_1 = rata-rata data kelas eksperimen

μ_2 = rata-rata data kelas kontrol

S_1 = simpangan baku kelas eksperimen

S_2 = simpangan baku kelas kontrol

n_1 = jumlah siswa pada kelas eksperimen

n_2 = jumlah siswa pada kelas kontrol

5) Kriteria penerimaan H_1

H_1 diterima jika $t_{hitung} > t_{tabel}$.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Penelitian ini dilakukan mulai tanggal 05 Desember 2016 sampai tanggal 28 Januari 2017 di MTs N Brangsong. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan metode penelitian eksperimen, yaitu metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh *treatment* (perlakuan) tertentu (Sugiyono, 2010). Dalam penelitian ini didapatkan dua kelas sebagai sampel penelitian. Di mana terdapat kelas VIII-A sebagai kelas eksperimen yang diberikan perlakuan berupa pembelajaran CTL dan kelas VIII-B sebagai kelas kontrol yang tidak diberikan perlakuan atau dengan kata lain masih menggunakan pembelajaran konvensional. Materi yang digunakan pada penelitian ini adalah materi SPLDV. Materi ini merupakan materi pada semester genap dalam kurikulum 2013, sesuai dengan kurikulum yang sedang dilaksanakan di MTs N Brangsong pada tahun ajaran 2016/2017.

Tes kemampuan pemecahan masalah matematika diberikan kepada kedua kelompok sampel setelah menyelesaikan pembelajaran dengan materi SPLDV. Di mana pelaksanaan pembelajaran yang berbeda yaitu kelas eksperimen yang menerima perlakuan pembelajaran menggunakan Pembelajaran CTL dan pembelajaran kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Adapun data yang peneliti dari pelaksanaan *post-test* kemampuan pemecahan masalah adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1
Daftar Nilai Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika
Kelas Eksperimen

NO	KODE	NILAI	NO	KODE	NILAI
1	X-VIIIA-01	73	20	X-VIIIA-20	88
2	X-VIIIA-02	58	21	X-VIIIA-21	73
3	X-VIIIA-03	63	22	X-VIIIA-22	70
4	X-VIIIA-04	88	23	X-VIIIA-23	88
5	X-VIIIA-05	85	24	X-VIIIA-24	68
6	X-VIIIA-06	88	25	X-VIIIA-25	85
7	X-VIIIA-07	85	26	X-VIIIA-26	83
8	X-VIIIA-08	58	27	X-VIIIA-27	80
9	X-VIIIA-09	88	28	X-VIIIA-28	78
10	X-VIIIA-10	78	29	X-VIIIA-29	90
11	X-VIIIA-11	80	30	X-VIIIA-30	65
12	X-VIIIA-12	88	31	X-VIIIA-31	80
13	X-VIIIA-13	50	32	X-VIIIA-32	78
14	X-VIIIA-14	75	33	X-VIIIA-33	95
15	X-VIIIA-15	73	34	X-VIIIA-34	88
16	X-VIIIA-16	70	35	X-VIIIA-35	85
17	X-VIIIA-17	73	36	X-VIIIA-36	48
18	X-VIIIA-18	65	37	X-VIIIA-37	63
19	X-VIIIA-19	83			

Tabel di atas adalah nilai hasil post-test kemampuan pemecahan masalah matematika yang diberikan kepada kelas eksperimen MTs N Brangsong pada tanggal 27 Januari 2017 diperoleh nilai terendah 48 dan nilai tertinggi adalah 95. Nilai rata-rata tes kemampuan pemecahan masalah matematika kelas eksperimen adalah 76,378.

Kemudian nilai tersebut disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menentukan banyak kelas interval (k)

$$k = 1 + 3,3 \log n$$

$$k = 1 + 3,3 \log 37$$

$$k = 1 + 5,175$$

$$k = 6,175$$

2. Menentukan Panjang Kelas (Interval)

$$\text{Interval} = \frac{\text{data terbesar} - \text{data terkecil}}{\text{banyak kelas interval}}$$

$$\text{Interval} = \frac{95 - 48}{7}$$

$$\text{Interval} = \frac{47}{7}$$

$$\text{Interval} = 6,857$$

Dengan demikian dapat diperoleh tabel distribusi frekuensi seperti berikut:

Tabel 4.2
Tabel Distribusi Frekuensi Nilai Tes
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika
Kelas Eksperimen

No	Kelas			Frekuensi
1	48	-	54	2
2	55	-	61	2
3	62	-	68	5
4	69	-	75	7
5	76	-	82	6
6	83	-	89	13
7	90	-	96	2

Dari data pada **Tabel 4.1**, dibuatlah data tabel distribusi frekuensi seperti pada tabel di atas. Terdapat 7 kelas interval, panjang kelas adalah 7 dan jumlah frekuensi adalah 37.

Tabel 4.3
Daftar Nilai Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika
Kelas Kontrol

NO	KODE	NILAI	NO	KODE	NILAI
1	Y-VIII B-01	63	20	Y-VIII B-20	83
2	Y-VIII B-02	80	21	Y-VIII B-21	50
3	Y-VIII B-03	70	22	Y-VIII B-22	70
4	Y-VIII B-04	53	23	Y-VIII B-23	53
5	Y-VIII B-05	80	24	Y-VIII B-24	45
6	Y-VIII B-06	68	25	Y-VIII B-25	80
7	Y-VIII B-07	70	26	Y-VIII B-26	53
8	Y-VIII B-08	68	27	Y-VIII B-27	73
9	Y-VIII B-09	53	28	Y-VIII B-28	70
10	Y-VIII B-10	80	29	Y-VIII B-29	68
11	Y-VIII B-11	70	30	Y-VIII B-30	78
12	Y-VIII B-12	65	31	Y-VIII B-31	80
13	Y-VIII B-13	70	32	Y-VIII B-32	73
14	Y-VIII B-14	65	33	Y-VIII B-33	53
15	Y-VIII B-15	65	34	Y-VIII B-34	63
16	Y-VIII B-16	75	35	Y-VIII B-35	65
17	Y-VIII B-17	83	36	Y-VIII B-36	60
18	Y-VIII B-18	65	37	Y-VIII B-37	80
19	Y-VIII B-19	68			

Sedangkan nilai hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika yang diberikan kepada kelas kontrol MTs N Brangsong pada tanggal 28 Januari 2017 diperoleh nilai terendah 45 dan nilai tertinggi adalah 83. Nilai rata-rata tes kemampuan pemecahan masalah matematika kelas kontrol adalah 67,784.

Kemudian nilai tersebut disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menentukan banyak kelas interval (k)

$$k = 1 + 3,3 \log n$$

$$k = 1 + 3,3 \log 37$$

$$k = 1 + 5,175$$

$$k = 6,175$$

2. Menentukan Panjang Kelas (Interval)

$$\text{Interval} = \frac{\text{data terbesar} - \text{data terkecil}}{\text{banyak kelas interval}}$$

$$\text{Interval} = \frac{83 - 45}{7}$$

$$\text{Interval} = \frac{38}{7}$$

$$\text{Interval} = 5,429$$

Tabel 4.4
Tabel Distribusi Frekuensi Nilai Tes
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika
Kelas Kontrol

No	Kelas		Frekuensi
1	45	- 50	2
2	51	- 56	5
3	57	- 62	1
4	63	- 68	11
5	69	- 74	8
6	75	- 80	8
7	81	- 86	2

Dari data pada **Tabel 4.3**, dibuatlah data tabel distribusi frekuensi seperti pada tabel di atas. Terdapat 7 kelas interval, panjang kelas adalah 6 dan jumlah frekuensi adalah 37.

B. Analisis Data

1. Analisis Data Tahap Awal

Analisis data tahap awal dilakukan untuk mengetahui bahwa sampel berangkat dari kondisi awal yang sama. Data yang digunakan dalam analisis data tahap awal adalah nilai pre-test kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi Phytagoras kelas VIII-A, VIII-B, VIII-C, VIII-D dan kelas VIII-E. Di mana dari hasil perhitungan diketahui secara urut nilai rata-rata kelas VIII-A adalah 64,703, VIII-B adalah 62,703, VIII-C adalah 55,457, VIII-D adalah 56,171 dan kelas VIII-E adalah 57,229. Data nilai pre-test dapat dilihat pada lampiran 7. Dalam analisis data tahap awal ini dilakukan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji kesamaan rata-rata. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas ini berfungsi untuk mengetahui apakah dari data pre-test kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi Phytagoras kelas VIII-A, VIII-B, VIII-C, VIII-D dan kelas VIII-E tersebut berdistribusi normal atau tidak. Hipotesis yang digunakan untuk uji normalitas:

H_0 = data berdistribusi normal

H_1 = data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis :

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

Keterangan :

$$\chi^2 = \text{Chi} - \text{Kuadrat}$$

O_i = frekuensi pengamatan

E_i = frekuensi yang diharapkan

Kriteria pengujiannya : H_0 diterima jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ dengan taraf signifikan 5% dan $dk = k - 1$.

Berikut akan diberikan contoh perhitungan uji normalitas tahap awal pada kelas VIII-A. untuk kelas selanjutnya dihitung dengan cara yang sama. berdasarkan data nilai pre-test VIII-A dapat dilihat pada lampiran 8 dengan jumlah peserta didik 37 diperoleh nilai terendah 40 dan nilai tertinggi adalah 88. Langkah-langkah yang ditempuh dalam uji normalitas adalah sebagai berikut:

1) Menyusun data dalam tabel distribusi frekuensi

$$\begin{aligned} \text{Banyak kelas} &= 1 + 3,3 \text{ Log } n \\ &= 1 + 3,3 \text{ Log } 37 \\ &= 1 + 5,175 \\ &= 6,175 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Panjang kelas} &= \frac{\text{data terbesar} - \text{data terkecil}}{\text{banyak kelas interval}} \\ &= \frac{88 - 40}{6,175} \\ &= \frac{48}{6,175} \\ &= 6,86 \end{aligned}$$

Kemudian dibuat tabel frekuensi sebagai berikut dengan panjang kelas 7 dan banyak kelas 7.

Tabel 4.5
Tabel Penolong Contoh Perhitungan Uji Normalitas
Data Pre-test kelas VIII-A

Kelas	x_i	f_i	$f_i x_i$	x_i^2	$f_i x_i^2$
40-46	43	3	129	1849	5547
47-53	50	6	300	2500	15000
54-60	57	7	399	3249	22743
61-67	64	2	128	4096	8192
68-74	71	10	710	5041	50410
75-81	78	6	468	6084	36504
82-88	85	3	255	7225	21675
		37	2389		160071

- 2) Menghitung rata-rata (\bar{x}) dan varians (s)

$$\bar{x} = \frac{\sum X}{N} = \frac{2494}{37} = 64,703$$

$$s^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

$$= \frac{5833,730}{36}$$

$$= 162,048$$

$$s = 12,730$$

- 3) Mencari harga Z_i

Cara mencari nilai Z_i adalah dengan rumus:

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

Untuk batas kelas B_k pada baris pertama yaitu

$40 - 0,5 = 39,5$. Kemudian dicari Z_i di bawah ini:

$$Z_i = \frac{39,5 - 64,703}{12,730} = -1,98$$

Nilai Z_i adalah -1,93 dilihat di tabel z didapat 0,4761. Lakukan seperti itu seterusnya, untuk batas-batas kelas lainnya dan dapatkan semua nilai Z_i .

4) Menghitung frekuensi yang diharapkan (E_i)

Untuk "Luas tiap kelas interval" pada baris pertama:

$$E_i = \text{Luas kelas tiap interval} \times n$$

$$E_i = 0,4761 \times 37$$

$$= 1,9428$$

Lakukan pada baris selanjutnya dengan cara yang sama. Pada tahap ini telah selesai membuat dan melengkapi tabel seperti di bawah ini:

Tabel 4.6
Tabel Perhitungan Uji Normalitas
data Pre-test VIII-A

No	Kelas	Bk	Z_i	$P(Z_i)$	Luas Daerah	O_i	E_i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
1	40 - 46	39.5	-1.98	0.4761	0.0525	3	1.9428	0.5753
2	47 - 53	46.5	-1.43	0.4236	0.1131	6	4.1829	0.7894
3	54 - 60	53.5	-0.88	0.3106	0.1812	7	6.7053	0.0130
4	61 - 67	60.5	-0.33	0.1294	0.2163	2	8.0038	4.5036
5	68 - 74	67.5	0.22	-0.0870	0.1923	10	7.1142	1.1706
6	75 - 81	74.5	0.77	-0.2792	0.1273	6	4.7087	0.3541
7	82 - 88	81.5	1.32	-0.4065	0.0627	3	2.3204	0.1990
		88.5	1.87	-0.4692				
	Jumlah					37		7.6050

5) Menentukan taraf nyata (α)

Derajat kebebasan (dk) dengan rumus

$$dk = \text{banyak kelas} - 1$$

$$dk = 7 - 1 = 6$$

$$\chi^2_{\text{tabel}} = \chi^2_{(1-\alpha)(7)}$$

$$\chi^2_{\text{tabel}} = \chi^2_{(1-0.005)(7)}$$

$$\chi^2_{\text{tabel}} = \chi^2_{(0,995)(7)}$$

$$\chi^2_{\text{tabel}} = 12.592$$

6) Mengambil Kesimpulan

Dari perhitungan diatas diperoleh $\chi^2_{\text{hitung}} = 7,605$ dan untuk taraf signifikan $\alpha=5\%$, dengan $dk = 7 - 1 = 6$ diperoleh $\chi^2_{\text{tabel}} = 12,592$. Karena $\chi^2_{\text{hitung}} \leq \chi^2_{\text{tabel}}$ sehingga H_0 diterima sehingga data kelas VIII-A berdistribusi normal.

Tabel 4.7
Tabel Hasil Uji Normalitas Tahap Awal

No	Kelas	χ^2_{hitung}	χ^2_{tabel}	Perbandingan	Ket
1	VIII-A	7,605	12.592	$\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$	Normal
2	VIII-B	6,479	12.592	$\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$	Normal
3	VIII-C	10,632	12.592	$\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$	Normal
4	VIII-D	11,266	12.592	$\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$	Normal
5	VIII-E	11,955	12.592	$\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$	Normal

Berdasarkan tabel 4.7 yang diperoleh dari hasil perhitungan hasil uji normalitas kelas VIII-A, VIII-B, VIII-C, VIII-D dan VIII-E pada lampiran 8-12 diketahui bahwa

data pre-test kemampuan pemecahan masalah matematika kelima kelas berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas data awal dianalisis dengan menggunakan uji *Bartlet* karena terdapat lima kelas yaitu VIII-A, VIII-B VIII-C, VIII-D dan VIII-E yang telah diuji berdistribusi normal. Hipotesis yang digunakan untuk uji homogenitas ini adalah:

H_0 : $\sigma_1^2 = 2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2 = \sigma_5^2$, artinya semua sampel mempunyai varians sama.

H_1 : paling sedikit salah satu varians tidak sama.

Kriteria pengujian: jika $\chi_{hitung}^2 \leq \chi_{tabel}^2$ dengan taraf signifikan 5% maka H_0 diterima. Berdasarkan perhitungan pada lampiran 13. Diperoleh:

Tabel 4.8
Tabel Perhitungan Uji Homogenitas

Kelas	VIII-A	VIII-B	VIII-C	VIII-D	VIII-E	Jumlah
n	37	37	35	35	35	179
n-1	36	36	34	34	34	174
s²	162.048	143.881	74.7261	199.97	184.123	764.748
(n-1) s²	5833.73	5179.73	2540.69	6798.97	6260.17	26613.3
log s²	2.20964	2.158	1.87347	2.30096	2.26511	10.8072
(n-1) log s²	79.5472	77.6882	63.698	78.2328	77.0136	376.18

1) Varians gabungan dari semua sampel

$$s^2 = \frac{\sum(n_i - 1)s_i^2}{\sum(n_i - 1)}$$

$$s^2 = \frac{266.613,3}{174}$$

$$s^2 = 152,95$$

2) Harga satuan B

$$B = (\log s^2) \times \sum (n_i - 1)$$

$$B = (\log 152,95) \times 174$$

$$B = 2,18455 \times 174$$

$$B = 380,112$$

3) Uji Barlett dengan statistik Chi-kuadrat

$$\chi^2 = (\ln 10) \times \left\{ B - \sum (n_i - 1) \log s_i^2 \right\}$$

$$\chi^2 = (\ln 10) \times (380,112 - 376,18)$$

$$\chi^2 = 2,30259 \times 3,93175$$

$$\chi^2 = 9,053$$

Berdasarkan perhitungan diperoleh varians gabungan sebesar 152,95, dengan harga satuan B sebesar 380,112 diperoleh χ_{hitung}^2 sebesar 9,053. Dengan taraf signifikan 5% dan $dk = 5 - 1$ diperoleh $\chi_{tabel}^2 = 9,488$ sehingga $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$. Maka H_0 diterima artinya kelima kelas memiliki kondisi yang sama atau homogen.

c. Uji Kesamaan Rata-rata

Hipotesis yang digunakan dalam uji kesamaan rata-rata adalah sebagai berikut:

H_0 : $\mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5$ artinya semua sampel mempunyai rata-rata yang identik.

H_1 : salah satu μ tidak sama.

Kaidah pengujian yaitu apabila $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H_0 diterima. Langkah-langkah uji kesamaan rata-rata tahap

awal menggunakan rumus Anova satu arah sebagai berikut :
(Sugiyono, 2012)

- 1) Mencari jumlah kuadrat total (JK_{tot}) dengan rumus:

$$JK_{tot} = \sum X_{tot}^2 - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$$

$$JK_{tot} = 659.686 - \frac{112.869.376}{179}$$

$$JK_{tot} = 29.130,83$$

- 2) Mencari jumlah kuadrat antara (JK_{ant}) dengan rumus:

$$JK_{ant} = \left(\sum \frac{(\sum X_k)^2}{n_k} \right) - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$$

$$JK_{ant} = \left(\frac{5.731.236}{37} + \frac{5.382.400}{37} + \frac{3.767.481}{35} \right. \\ \left. + \frac{3.865.156}{35} + \frac{4.012.009}{35} \right) - \frac{112.869.376}{179}$$

$$JK_{ant} = (154.898 + 145.470 + 10.7642,3 + 110.433 \\ + 114.628,83) - 630.555$$

$$JK_{ant} = 2.517,539$$

- 3) Mencari JK dalam kelompok (JK_{dalam})

$$JK_{dalam} = JK_{tot} - JK_{ant}$$

$$JK_{dalam} = 29.310,83 - 2.517,54$$

$$JK_{dalam} = 26.613,29$$

- 4) Mencari mean kuadrat antar kelompok (MK_{antar})

$$MK_{antar} = \frac{JK_{ant}}{m-1}$$

$$MK_{antar} = \frac{2.517,54}{5-1}$$

$$MK_{antar} = 629,385$$

5) Mencari mean kuadrat dalam kelompok (MK_{dalam})

$$MK_{dalam} = \frac{JK_{dalam}}{N - m}$$

$$MK_{dalam} = \frac{26.613,29}{179 - 5}$$

$$MK_{dalam} = \frac{26.613,29}{174}$$

$$MK_{dalam} = 152,95$$

6) Mencari F_{hitung} dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{MK_{ant}}{MK_{dalam}}$$

$$F_{hitung} = \frac{629,385}{152,95}$$

$$F_{hitung} = 4,115$$

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan d_k pembilang = $5 - 1 = 4$ dan d_k penyebut = $179 - 5 = 174$, diperoleh $F_{tabel} = 2,4236$. Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka kelima kelas ini yaitu kelas VIII-A, VIII-B, VIII-C, VIII-D, dan VIII-E memiliki rata-rata yang identik atau dapat dikatakan bahwa kelima kelas tersebut sama sehingga dapat dilakukan teknik *cluster random sampling* untuk mendapatkan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengambilan dilakukan secara acak karena keadaan dari masing-masing kelas relatif sama. Kemudian diperoleh Kelas VIII-A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-B sebagai kelas kontrol.

2. Analisis Uji Coba Instrumen Tes

Sebelum diujikan kepada subyek penelitian, butir soal pada penelitian terlebih dahulu diuji cobakan pada kelas uji coba. Sehingga didapatkan butir soal dengan kategori baik, kemudian butir soal yang telah diujicobakan tersebut ditekankan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai subyek penelitian. Kelas uji coba untuk instrumen pre-test pemecahan masalah matematika pada materi pythagoras adalah kelas IX B sedangkan kelas uji coba untuk intrumen post-test pemecahan masalah matematika pada materi SPLDV adalah kelas IX A. Perhitungan uji coba instrumen test lengkap pada lampiran 29-31. Adapun langkah-langkah analisis instrumen penelitiannya yaitu sebagai berikut:

a. Uji Validitas Butir Soal

Rumus yang digunakan untuk mencari validitas pada butir soal yaitu menggunakan rumus korelasi *product moment*. Korelasi product moment dihitung dengan rumus.

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan :

- r_{xy} : koefisien korelasi
- N : jumlah peserta tes (sampel)
- X : skor butir soal (item)
- Y : skor total
- $\sum X$: jumlah skor butir soal
- $\sum Y$: jumlah skor total

ΣXY : jumlah perkalian skor butir soal dengan skor total

ΣX^2 : jumlah kuadra skor butir soal

ΣY^2 : jumlah kuadrat skor total

Kriteria : Butir soal dikatakan valid apabila harga $r_{xy} > r_{tabel}$, dengan $\alpha = 5\%$

Berdasarkan contoh perhitungan validitas butir soal instrumen pre-test pemecahan masalah nomor 1 pada lampiran 32, untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama. Hasil perhitungan validitas butir soal instrumen pre-test pemecahan masalah diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.9
Hasil Analisis Validitas Butir Soal Pre-test

Butir Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Perbandingan	Keterangan
1	0,589	0,388	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
2	0,752	0,388	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
3	0,530	0,388	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
4	0,734	0,388	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
5	0,629	0,388	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
6	0,680	0,388	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
7	0,639	0,388	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
8	0,639	0,388	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid

Hasil analisis Perhitungan uji validitas soal pre-test pemecahan masalah diperoleh seluruh butir soal dikatakan valid.

Tabel 4.10
Hasil Analisis Validitas Butir Soal Post-test Tahap 1

Butir Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Perbandingan	Keterangan
1	0,732	0,388	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid

2	0,320	0,388	$r_{xy} < r_{tabel}$	Tidak Valid
3	0,429	0,388	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
4	0,705	0,388	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
5	0,805	0,388	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
6	0,786	0,388	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
7	0,614	0,388	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
8	0,829	0,388	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid

Hasil analisis uji validitas soal post-test tahap 1 diperoleh dari 8 butir soal terdapat 7 butir soal yang valid dan 1 butir soal yang tidak valid atau *invalid*. Karena masih terdapat butir soal yang tidak valid, maka harus dilakukan uji validitas tahap dua dengan membuang butir soal yang tidak valid pada validitas.

Tabel 4.11
Hasil Analisis Validitas Butir Soal Post-test Tahap 2

Butir Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Perbandingan	Keterangan
1	0,736	0,388	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
3	0,439	0,388	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
4	0,703	0,388	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
5	0,837	0,388	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
6	0,629	0,388	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
7	0,782	0,388	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid
8	0,838	0,388	$r_{xy} > r_{tabel}$	Valid

Hasil analisis uji validitas soal post-test tahap dua diperoleh seluruh butir soal dikatakan valid.

Untuk perhitungan tabel 4.9, tabel 4.10 dan tabel 4.11 secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 29-31.

b. Analisis Reliabilitas

Selanjutnya dilakukan uji reliabilitas menggunakan rumus *alpha cronbach* (r_{11}) karena instrumen tes ini merupakan tes subjektif. Instrumen dikatakan reliabel apabila $r_{11} > r_{tabel}$. reliabilitas ini menggunakan rumus *alpha cronbach* (Arikunto, 2007).

Berdasarkan contoh perhitungan reliabilitas butir soal instrumen pre-test pemecahan masalah tabel perhitungan reliabilitas dan hasil perhitungannya pada lampiran 29 dan 31. untuk reabilitas butir soal instrumen post-test selanjutnya dihitung dengan cara yang sama. Hasil perhitungan realibilitas untuk soal pre-test diperoleh $r_{11} = 0,723$ dan soal posttest diperoleh $r_{11} = 0,735$ sehingga diketahui bahwa $r_{11 \text{ pretest}} = 0,723 > r_{tabel} = 0,7$ dan $r_{11 \text{ posttest}} = 0.735 > r_{tabel} = 0,7$ maka instrument baik pretest maupun post-test memiliki reliabilitas.

c. Analisis Tingkat Kesukaran

Analisis tingkat kesukaran ini digunakan untuk mengetahui butir-butir soal yang tergolong sukar, sedang, atau mudah. Interpretasi tingkat kesukaran diklasifikasikan sebagai berikut:

$0,00 < P \leq 0,30$ (Sukar)

$0,30 < P \leq 0,70$ (Sedang)

$0,70 < P \leq 1,00$ (Mudah)

Berdasarkan contoh perhitungan tingkat kesukaran butir soal instrumen pre-test pemecahan masalah nomor 1

pada lampiran 35, untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama. Hasil perhitungan tingkat kesukaran butir soal instrumen pre-test pemecahan masalah diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 4.12
Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Instrumen Pre-test

Butir Soal	Nilai P	Keterangan
1	0,79	Mudah
2	0,58	Sedang
3	0,63	Sedang
4	0,49	Sedang
5	0,76	Mudah
6	0,66	Sedang
7	0,75	Mudah
8	0.64	Sedang

Tabel 4.13
Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Instrumen Post-test

Butir Soal	Nilai P	Keterangan
1	0,50	Sedang
3	0,65	Sedang
4	0,77	Mudah
5	0,72	Mudah
6	0,68	Sedang
7	0,41	Sedang
8	0,57	Sedang

d. Analisis Daya Pembeda

Analisis daya pembeda ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan kemampuan peserta didik yang memiliki kemampuan tinggi dan kemampuan rendah.

Interpretasi daya pembeda menggunakan klasifikasi sebagai berikut:

$0,00 < D \leq 0,20$ (Jelek)

$0,20 < D \leq 0,40$ (Cukup)

$0,40 < D \leq 0,70$ (Baik)

$0,70 < D \leq 1,00$ (Baik Sekali)

Berdasarkan contoh perhitungan daya beda butir soal instrumen pre-test pemecahan masalah nomor 1 pada lampiran 36, untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama. Hasil perhitungan daya beda butir soal instrumen pre-test pemecahan masalah diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 4.14
Hasil Analisis Daya Pembeda Instrumen Pre-test

Butir Soal	Nilai D	Keterangan
1	0,30	Cukup
2	0,55	Baik
3	0,39	Cukup
4	0,60	Baik
5	0,20	Cukup
6	0,45	Baik
7	0,45	Baik
8	0,45	Baik

Tabel 4.14
Hasil Analisis Daya Pembeda Instrumen Post-test

Butir Soal	Nilai DP	Keterangan
1	0,54	Baik
3	0,30	Cukup
4	0,31	Cukup
5	0,22	Cukup
6	0,30	Cukup

7	0,60	Baik
8	0,64	Baik

3. Analisis Data Tahap Akhir

Analisis data tahap akhir dilakukan untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik. Data pemecahan masalah matematika ini diperoleh dari hasil post-test dengan menggunakan instrumen tes yang telah melewati uji kelayakan instrumen. Adapun langkah-langkah analisis data tahap akhir ini sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Hipotesis yang digunakan untuk uji normalitas:

H_0 = data berdistribusi normal

H_1 = data tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian: jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ dengan derajat kebebasan $dk = k-1$ serta taraf signifikan 5% maka H_0 diterima.

Berdasarkan perhitungan yang terdapat pada lampiran 49 dan lampiran 50, diperoleh hasil uji normalitas tahap akhir sebagai berikut:

Tabel 4.16
Tabel Perhitungan Uji Normalitas Tahap Akhir

Kelas	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah nilai	2826	2508
N	37	37
Rata-rata (\bar{x})	76,378	67,784
Varians (s^2)	136,186	102,008

χ^2_{hitung}	10,229	7,880
χ^2_{tabel}	12,592	12,592

Dari tabel di atas terlihat bahwa pada kelas yang menggunakan model pembelajaran CTL dan konvensional diperoleh $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$. Jadi H_0 diterima, maka kesimpulannya adalah data kedua kelas tersebut berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Hipotesis yang digunakan untuk uji homogenitas:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$, artinya kedua kelas memiliki varians yang sama (homogen).

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$, artinya kedua kelas memiliki varians yang berbeda.

Kriteria pengujian: jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ dengan taraf signifikan 5% maka H_0 diterima.

Berdasarkan perhitungan pada lampiran 51, diperoleh hasil uji homogenitas tahap akhir sebagai berikut:

Tabel 4.17
Tabel Perhitungan Uji Homogenitas Tahap Akhir

Kelas	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Jumlah nilai	2826	2508
N	37	37
Rata-rata (\bar{x})	76,378	67,784
Varians (s^2)	136,186	102,008
F_{tabel}	1,743	

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{variens terkecil}}$$

$$F_{hitung} = \frac{136,186}{102,008}$$

$$F_{hitung} = 1,335$$

Berdasarkan perhitungan uji kesamaan variansi diperoleh $F_{hitung} = 1,335$ dan $F_{tabel} = 1,743$ dengan $\alpha = 5\%$, dengan derajat kebebasan (d_k) pembilang = $n_1 - 1 = 37 - 1 = 36$ dan derajat kebebasan (d_k) penyebut = $n_2 - 1 = 37 - 1 = 36$. Jadi, $F_{hitung} = 1,335 \leq F_{tabel} = 1,743$ sehingga H_0 diterima. kelas yang menggunakan model pembelajaran CTL dan konvensional memiliki variansi yang sama atau homogen.

c. Uji Hipotesis penelitian

Uji hipotesis ini digunakan untuk membuktikan kebenaran hipotesis yang diajukan. Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji perbedaan rata-rata satu pihak kanan Karena $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ atau kedua kelompok yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki variansi yang sama.

Hipotesis yang digunakan untuk uji perbedaan rata-rata:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ (rata-rata kemampuan pemecahan masalah kelompok eksperimen tidak lebih baik atau sama dengan dari kelompok kontrol)

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ (rata-rata kemampuan pemecahan masalah kelompok eksperimen lebih baik dari kelompok kontrol)

Berdasarkan perhitungan pada lampiran 52, diperoleh hasil uji perbedaan rata-rata sebagai berikut:

Tabel 4. 18
Tabel Perhitungan Uji Perbedaan Rata-rata Tahap Akhir

Sumber Variasi	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
N (Jumlah Peserta didik)	37	37
\bar{x}	76,378	67,784
Variansi (S^2)	136,186	102,007
Standar Deviasi (S)	11,669	10,099

$$\begin{aligned}
 s &= \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{(n_1 + n_2 - 2)}} \\
 s &= \sqrt{\frac{(37 - 1)136.186 + (37 - 1)102.007}{(37 + 37 - 2)}} \\
 &= \sqrt{\frac{\{4902,696\} + \{3672,252\}}{72}} \\
 &= \sqrt{\frac{8574.948}{72}} \\
 &= \sqrt{119.0965} \\
 &= 10,9131 \\
 t &= \frac{\mu_1 - \mu_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{76.378 - 67.783}{10,913 \sqrt{\frac{1}{37} + \frac{1}{37}}} \\
 &= 3,38736
 \end{aligned}$$

Menurut hasil perhitungan menunjukkan bahwa hasil penelitian yang diperoleh untuk rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik kelas eksperimen diperoleh 76,378 dan standar deviasi adalah 11,669 sedangkan untuk kelas kontrol diperoleh rata-rata 67,783 dan standar deviasi adalah 10,099. Dengan $dk = 37 + 37 - 2 = 72$ dan taraf nyata 5% maka diperoleh $t_{tabel} = 1,66629$. Karena $t_{hitung} = 3,38736 > t_{tabel} = 1,66629$. Sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Ini berarti bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik kelas eksperimen yang memakai pembelajaran CTL lebih baik dari kelas kontrol.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Hasil uji normalitas nilai kemampuan pemecahan masalah matematika kedua kelas menunjukkan bahwa data kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran CTL dan kelas kontrol yang hanya menggunakan pembelajaran konvensional memiliki distribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas terhadap kedua kelas dan disimpulkan bahwa nilai kemampuan pemecahan masalah matematika kedua kelas memiliki varians yang

sama atau homogen. Kemudian dilakukan uji perbedaan dua rata-rata untuk menguji hipotesis penelitian.

Uji perbedaan rata-rata menggunakan uji t karena data berdistribusi normal dan homogen. Hasil perhitungan diperoleh rata-rata kelas eksperimen adalah 76,378 dan kelas kontrol adalah 67,784. Selanjutnya dilakukan uji t yang memperoleh $t_{hitung} = 3,3874$ dan $t_{tabel} = 1,66629$. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Yang artinya kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran CTL dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional memiliki rata-rata yang berbeda. Dari rata-rata tersebut menunjukkan bahwa rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik yang menggunakan model pembelajaran CTL lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Adanya perbedaan ini dipengaruhi oleh perlakuan yang berbeda yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen diberikan perlakuan pembelajaran CTL di mana pembelajaran CTL memberikan fasilitas kegiatan belajar peserta didik untuk mencari, mengolah dan menemukan pengalaman belajar yang lebih bersifat *konkret* (terkait dengan kehidupan nyata) melalui keterlibatan aktivitas peserta didik dalam mencoba, melakukan dan mengalami sendiri. Hal ini sesuai dengan pandangan Konstruktivistik, yang menyebutkan jika pembentukan

pengetahuan harus dilakukan oleh si pelajar, pelajar harus aktif melakukan kegiatan, aktif berpikir, menyusun konsep dan memberi makna tentang hal-hal yang dipelajari. Pandangan konstruktivisme ini didukung oleh teori disebut *Free Discovery Learning* yaitu teori Brunner mengatakan bahwa proses pembelajaran akan berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan, atau pemahaman melalui contoh-contoh yang ia jumpai dalam kehidupannya (Komalasari, 2011). Dikuatkan juga oleh teori Vygotsky, diperlukan adanya kemampuan bahasa dalam belajar yang timbul dalam interaksi aktif peserta didik dengan lingkungannya untuk membentuk sebuah pengetahuan pada peserta didik. Seperti interaksi sosial dengan teman sebaya, khususnya berargumentasi dan berdiskusi membantu memperjelas pemikiran menjadi lebih logis. Pembelajaran CTL juga memotivasi dan menarik perhatian peserta didik dikarenakan peserta didik yakin bahwa materi yang di pelajari akan berguna bagi kehidupan nyata peserta didik sehingga peserta didik lebih termotivasi untuk memecahkan suatu permasalahan.

Pembelajaran CTL yang dilakukan di MTs N Brangsong Pada Materi SPLDV melibatkan peserta didik secara aktif. Peserta didik diajak menyelesaikan masalah-masalah kontekstual yang berkaitan langsung dengan kehidupan peserta didik. Peserta didik saling belajar dan berbagi dalam menyelesaikan masalah SPLDV dengan diskusi. Pembelajaran yang dihubungkan dengan kehidupan nyata juga menambah antuis peserta didik dalam belajar. Peserta didik

banyak bertanya mengenai penyelesaian masalah lain yang dialami dalam kehidupan sehari-hari.

Mengajarkan penyelesaian masalah yang kontekstual kepada peserta didik memungkinkan peserta didik itu menjadi lebih analitis di dalam mengambil keputusan di dalam hidupnya. Dengan perkataan lain, bila peserta didik dilatih menyelesaikan masalah, maka peserta didik itu akan mampu mengambil keputusan, sebab peserta didik itu telah menjadi terampil tentang bagaimana mengumpulkan informasi yang relevan, menganalisis informasi, dan menyadari betapa perlunya meneliti kembali hasil yang telah diperolehnya (Widjajanti, 2009). Kemampuan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari itulah yang saat ini dibutuhkan sebagai bekal peserta didik sebagai penerus bangsa.

D. Keterbatasan Penelitian

Penulis menyadari bahwa dalam penelitian ini terdapat banyak keterbatasan, antara lain:

1. Keterbatasan tempat penelitian

Penelitian ini dibatasi hanya pada satu sekolah. Oleh karena itu, terdapat kemungkinan hasil yang berbeda apabila penelitian ini dilakukan pada tempat yang berbeda.

2. Keterbatasan waktu penelitian

Waktu yang digunakan penelitian sangat terbatas karena peneliti hanya memiliki waktu sesuai keperluan (materi) yang berhubungan dengan penelitian. Akan tetapi dengan waktu yang

singkat, penelitian ini telah memenuhi syarat-syarat penelitian ilmiah.

3. Keterbatasan kemampuan

Penelitian ini dilakukan dengan keterbatasan kemampuan yang dimiliki peneliti. Peneliti menyadari bahwa kemampuan yang dimiliki peneliti sangat terbatas. Oleh karena itu, bimbingan dari dosen pembimbing yang dilakukan sangat membantu mengoptimalkan hasil penelitian ini.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan disimpulkan bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik pada materi SPLDV kelas eksperimen dengan perlakuan Pembelajaran CTL adalah 76,378. Pada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional, rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik adalah 67,783.

Dari uji perbedaan rata-rata tahap akhir menggunakan uji-*t* diperoleh dengan pada taraf signifikansi 5% dan $dk = (n_1 + n_2 - 2) = 37 + 37 - 2$, $t_{tabel} = 1,66629$ dan dari perhitungan perbedaan rata-rata tahap akhir diketahui $t_{hitung} = 3,38736$. Diperoleh $t_{hitung} = 3,38736 > t_{tabel} = 1,66629$, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi SPLDV antara peserta didik yang mendapat perlakuan pembelajaran CTL dan peserta didik pada kelas pembelajaran konvensional yakni rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika kelas eksperimen lebih baik dari rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika kelas kontrol. Perbedaan ini disebabkan oleh perlakuan yang berbeda, di mana pada kelas eksperimen yang mendapat perlakuan

pembelajaran CTL dan kelas kontrol mendapat perlakuan pembelajaran konvensional.

B. Saran

Berdasarkan pembahasan hasil penelitian dan kesimpulan di atas maka saran yang dapat penulis sampaikan adalah sebagai berikut:

1. Bagi seorang peneliti, perlu penelitian lebih lanjut mengenai kemampuan pemecahan masalah matematika pada materi lain apakah mempunyai hasil yang sama atau tidak.
2. Bagi guru, sebaiknya pembelajaran dimaksimalkan dengan menggunakan pembelajaran CTL dengan menghubungkan langsung pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari. Diharapkan dengan pembelajaran CTL kemampuan pemecahan masalah matematika akan lebih baik.
3. Bagi pihak sekolah, sebaiknya kualitas sekolah dalam rangka mewujudkan tujuan pendidikan nasional perlu memperhatikan bagaimana penerapan model dan metode pembelajaran sehingga seorang guru tidak selalu menggunakan pembelajaran konvensional tetapi menggunakan pembelajaran CTL.
4. Bagi peserta didik, harus disiplin dalam meningkatkan kualitas belajar sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika.

C. Penutup

Alhamdulillah atas segala kenikmatan dan kemudahan yang telah Allah SWT berikan skripsi ini dapat terselesaikan.

Namun, peneliti menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan. Peneliti berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi peneliti khususnya dan pembaca pada umumnya. Amin.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Yunus. 2014. *Desain Sistem Pembelajaran dalam Konteks Kurikulum 2013*. Bandung: Refika Aditama.
- Anton, Howard. 1987. *Aljabar Linear Elementer Edisi Kelima*. Jakarta: Erlangga.
- Arikunto, Suharsimi. 2007. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- BSNP. 2006. *Model Penelitian Kelas*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Dahar, Ratna Wilis. 2011. *Teori-teori Belajar & Pembelajaran*. Bandung: Erlangga.
- Departemen Agama Republik Indonesia. 2006. *Al-Qur'an dan Terjemahannya*. Surabaya: Duta Ilmu Surabaya.
- Fatmawati, Harlinda, dkk. 2014. "Analisis Berpikir Kritis Siswa dalam Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Polya pada Pokok Bahasan Persamaan Kuadrat (Penelitian Pada Siswa Kelas X SMK Muhammadiyah 1 Sragen Tahun Pelajaran 2013/2014)". *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, Vol.2 No.9, November/2014.
- Hamdayama, Jumanta. 2014. *Model dan Metode Pembelajaran Kreatif dan berkarakter*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Hamzah, Ali, & Muhlissrarini. 2014. *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Hartono, Yusuf. 2014. *MATEMATIKA: Strategi Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Graha Ilmu.

- Hasratuddin. 2014. *Pembelajaran Matematika sekarang dan yang akan datang berbasis karakter*. Jurnal Didaktik Matematika, 23355-4185.
- Jatmiko, H. W. 2010. *Pembelajaran Sistem Persamaan Linier Dua Variabel dengan CTL*. Program Studi Tadris Matematika IAIN Tulungagung.
- Kesuma, Dharma. 2010. *Contextual Teaching and Learning*. Bandung: Rahayasa Research and Training.
- Komalasari, K. 2011. *Pembelajaran Kontekstual Konsep dan Aplikasi*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Kriyacou, Chris. 2012. *Effective Teaching theory and Practice*. Bandung: Nusa Media.
- Lubienski, Sarah Theule. *Problem Solving as a Means toward Mathematics for All: An Exploratory Look through a Class*. *Journal for Research in Mathematics Education*, Vol. 31, No. 4 (Jul., 2000), pp. 454-482.
- Mataka, M Layod dkk. 2014. *The Effect of Using an Explicit General Problem Solving Teaching Approach on Elementary Pre-Service Teachers' Ability to Solve Heat Transfer Problems*. *International Journal of Education in Mathematics, Science, and Technology (IJEMST)*. 2(3), 164-174
- MKDP, T. P. 2011. *Kurikulum & Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Pesada.
- Mujis, D., & Reynolds, D. 2008. *Effevtive Teaching Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Mulyasa, E. 2007. *Manajemen Berbasis Sekolah*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Nissa, Itha C. 2015. *Pemecahan Masalah Matematika (Teori & Contoh Praktek)*. NTB: Duta Pustaka Ilmu.

- Purwanto. 2007. *Metodologi Penelitian Kuantitatif*. Surakarta: Pustaka Pelajar.
- RI, Departemen Agama. 2010. *Al-Qur'an dan Tafsirnya*. Jakarta: Lentera Abadi.
- Ruseffendi, HET. 2006. *Pengantar Kepada Membantu Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran Matematika untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- Saminanto, & Sukestiyono. (2015). *Pengembangan Model CACC terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Koneksi Matematika di SMP*. Program Studi Matematika PPs Unnes kampus Bedan Ngisor Semarang.
- Sanjaya, Wina. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Setiawati, d., Syahputra, e., & W.R.Rajagukguk. 2010. *Perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematika siswa antara pendekatan Contextual Teaching and Learning dan pembelajaran konvensional pada siswa kelas X SMK Negeri Bireun*. Jurnal Pendidikan Matematika PARADIKMA, Vol 6 Nomor 1, hal 1-10.
- Setyosari, Punaji. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Shadiq, Fadjar. 2014. *Pembelajaran Matematika: Cara Meningkatkan Kemampuan Berpikir Siswa*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- _____. 2004. *Pemecahan Masalah, Penalaran, dan Komunikasi*. Yogyakarta: Depdiknas.
- Sobel, M., & Maletsky, E. 2003. *Mengajar Matematika*. Jakarta: Erlangga.
- Spiegel, Murray R. 2010. *Statistika Edisi Kedua*. Jakarta: Erlangga.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.

- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif dan Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukardi. 2011. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Prateknya*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Tambyzhik, Tarbiyah.. 2010. *Students' Difficulties in Mathematics Problem-Solving: What do they Say?*. International Conference on Mathematics Education Research 2010 (ICMER). University Kebangsaan Malaysia..
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran inovatif-Progresif*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Widjajanti, D. B. 2009. *Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa Calon Guru Apa dan Bagaimana Mengembangkannya?*. Jurusan Pendidikan Matematika, FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta , 402-413.
- Yuwono, Aries. 2010. *Profil Siswa SMA dalam Memecahkan Masalah Ditinjau dari Tipe Kepribadian*. Surakarta: Pascasarjana Universitas Sebelas Maret.

LAMPIRAN – LAMPIRAN

LAMPIRAN 1

PROFIL MTs N Brangsng

MTs N Brangsng didirikan sekitar awal tahun pelajaran 1980/1981 oleh beberapa tokoh masyarakat Brangsng yang terdiri atas unsur Pemerintah Kecamatan Brangsng, unsur Departemen Agama, unsur Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, unsur Ulama dan tokoh masyarakat merintis berdirinya Madrasah Tsanawiyah Kecamatan Brangsng. MTs Brangsng menjadi MTs Negeri dengan keluarnya keputusan Menteri Agama Nomor 137 tahun 1991 tertanggal 11 Juli 1991. MTs N Brangsng berlokasi di Jalan Soekarno Hatta Brangsng Kabupaten Kendal. Untuk saat ini Kepala MTs N Brangsng adalah Bapak Fathudin, S.Ag.,M.Pd.

Visi dan Misi MTs N Brangsng

Visi : “Unggul dalam Imtak, maju dalam prestasi, terampil dalam iptek dan santun dalam pekerti”.

Misi :

1. Mengembangkan lingkungan dan perilaku religius, sehingga siswa dapat menghayati, dan mengamalkan agamanya secara nyata.
2. Menyelenggarakan pendidikan secara efektif sehingga siswa dapat berkembang kecerdasan intelektual, sosial, emosional, dan spiiritualnya secara maksimal.
3. Menyelenggarakan pembelajaran untuk menumbuh kembangkan kemampuan berfikir aktif, kreatif dan dinamis dalam memecahkan masalah.

4. Menyelenggarakan pengembangan diri sehingga siswa dapat berkembang sesuai minat dan bakatnya.
5. Mengembangkan dan membiasakan perilaku terpuji sehingga siswa dapat menjadi teladan bagi teman dan masyarakatnya.

Tujuan MTs N Brangsong

- a. Memperoleh rata-rata nilai UN lebih tinggi dari tahun pelajaran sebelumnya
- b. Memperoleh rata-rata nilai UN lebih tinggi dari tahun pelajaran sebelumnya
- c. Mempertahankan prosentase kelulusan UN 100% pada tahun-tahun pelajaran sebelumnya
- d. Meningkatkan prosentase lulusan yang diterima di jenjang pendidikan yang lebih tinggi
- e. Meningkatkan prosentase output disemua jenjang pendidikan lebih tinggi yang favorit
- f. Meningkatkan perolehan kejuaraan lomba akademik dan non akademik
- g. Menghasilkan lulusan hafal surat-surat juz amma
- h. Menghasilkan lulusan hafal asma'ul husna dan doanya
- i. Menghasilkan lulusan yang dapat melaksanakan praktik ibadah
- j. Menghasilkan lulusan yang dapat membaca do'a-do'a amalan sehari-hari
- k. Menghasilkan lulusan yang mampu mengoperasikan komputer dan program internet

- l. Menghasilkan lulusan yang terampil mengoperasikan mesin jahit
- m. Menghasilkan lulusan yang dapat mengamalkan ucapan salam dan berjabat tangan
- n. Menghasilkan lulusan yang dapat membiasakan sholat berjama'ah
- o. Menghasilkan lulusan yang dapat membiasakan ibadah wajib dan sunnah
- p. Menghasilkan lulusan yang terampil dan fasih membaca Al-Qur'an
- q. Menghasilkan lulusan yang mampu berbahasa arab dan inggris
- r. Menghasilkan lulusan yang berakhlakul karimah

LAMPIRAN 2

Daftar Peserta Didik Kelas VIII-A

NO	NAMA	NO	NAMA
1	Abdul Aliyul Razzi	20	M. Bayu Afriza
2	Adelia Listyaningrum	21	M. Ikbal Latif
3	Ahmad Afiful Ikhsan	22	M. Nashrudin yusuf
4	Ahmad Hidayatul M	23	M. Naufal Al-farisy
5	Alief Fata Malik Hakim	24	M. Nurul Huda
6	Anindhita Zulma	25	M. Rafly Akbar
7	Annisa Dwi Rahmawati	26	M. Wahyu Hidayat
8	Arif fairuz hasan	27	M. Zaenuri
9	Aris wahridatul imaniyah	28	Mira Sari
10	Bagus Ikhwan Rachmawan	29	Muhammad Ihsan
11	Diah Miftahul Janah	30	Rayhan Aji Prasetya
12	Dian Agustin	31	Retna Nilawati
13	Dzirwatul Muna	32	Selvi Tiara Amalia
14	Erti Fatmawati	33	Sheny Ardiyanti
15	Hillan Adilah	34	Siti Rofiqoh
16	Khaldar Dani dafaa'	35	Via Amalia s
17	Liya Ramadhani	36	Virgiana Sofatul
18	M. aldi	37	wawan kurniawan
19	M. Ari Yuliyanto		

LAMPIRAN 3

Daftar Peserta Didik Kelas VIII-B

NO	NAMA	NO	NAMA
1	A. Khoerul Khafid	20	M. Fajar Erlangga
2	Adhela shiva	21	M. Iqbal Ramadhan
3	Afifudin Fikri	22	M. Naufal Bahrul
4	Akhmad Akhyadi	23	M. Saif Abdullah
5	Ananto Cipto Nugraha	24	M. Irfan Maulana
6	Anisatl Amaliyah	25	Marsanda salsa
7	Dimas Lathif	26	Maya Taufiqotul
8	Dany aryanto	27	Meli Rosa Novi H
9	Dhea Syahrani	28	Mulaqiyatul Makhaliyah
10	Dwi Agung SB	29	Nadya Al Barieda
11	Eko Setiawan	30	Nurul Anifah
12	Fariki	31	Nurur Rohim
13	Galih Raka Siwi	32	Rikki Subagia
14	Himatul Uliya	33	Sabila Ryzki Ananda
15	Imam Taufik Akbar	34	Septyana Listya Putri
16	Islamia Firdaus	35	Triya Aprilia
17	Kumaldi	36	warih Andani Diah
18	Larasati Ekanandi c	37	Yulia Rahmawati
19	M. Deden		

LAMPIRAN 4

Daftar Peserta Didik Kelas VIII-C

NO	NAMA	NO	NAMA
1	Ahmad al s	19	Miftahul Ulun
2	Ahmad Dafid	20	Mudawamatul Barokah
3	Angga Maulana	21	Muhammad Ardiyanto
4	Fia Puji Lestari	22	Muhammad Luthfi M.
5	Fina Milatul Husna	23	Muhammad Sohrul
6	Fitri Sari	24	Muhammad Zaky Mubarak
7	Isnaini Zulfa	25	Nur Laili Maghfiroh
8	Lailatul Rosyidah	26	Rahma Tisa Salsabila
9	Laili Herawati	27	Riri Hestina
10	M. Nur Setyono	28	Rubiatun
11	M, Naufal setiawan	29	Shifa Nur Aini
12	M. Aditya Saputra	30	Sulis Wahyuni
13	M. Alif Saiful Mujab	31	Syaiful Milah
14	M. Aril Prasetyo	32	Syifa Farkhana
15	M. Dimas Iswahyudi	33	Syiful Amri
16	M. Nurul Huda	34	Tifani Ekwanda
17	M. Sidqi Abdul Rosyid	35	Zunita Miftakhur Rizki
18	Maratul Kiftiah		

LAMPIRAN 5

Daftar Peserta Didik Kelas VIII-D

NO	NAMA	NO	NAMA
1	Anifatur R	19	M. Prasetyo
2	Arum Nastiti	20	M. Sidqi Kamal
3	Budiyana Eka	21	Maulinda Damayanti
4	Danu Saputra	22	Mega Sonia
5	Dinar Zahrani	23	Muhammad nabil
6	Edi Yulianto	24	Natasya Rama Fardana
7	Farasifa Tungga Dewi	25	Nur Eva Fitriyaningsih
8	Galon P	26	Resha Amalia
9	Indah Alaina	27	Rezki Adi Nugraha
10	Johan Nidamoko	28	Rizky Putra
11	Kiflan Mada'i	29	Sheila Saufika
12	Kiki Fatmawati	30	Suci Siyamawati
13	M. Abdul Ghofur	31	Surya Adhi N
14	M. Adi Nugroho	32	Tri Ainun w
15	M. Ilham Maulana	33	Triono Heri s
16	M. Khusna Dhiyaul	34	Ufi Laili
17	M. Kusaeni	35	Vika Nafia Zakiana
18	M. Masyandika		

LAMPIRAN 6

Daftar Peserta Didik Kelas VIII-E

NO	NAMA	NO	NAMA
1	Alfian Ardiyanto	19	M. Zida Alfi
2	Ardanova Andaresti	20	Makhalul Azmi
3	Ari Setiawan	21	Muhammad Jeje
4	Bima Anggoro	22	Nabila Adinda Larasati
5	Dyah Septi Yudiana	23	Navi Satur Rizki
6	Hana Oktavia	24	Niharatul Khasanah
7	Indra Adi S	25	Nur Faizah
8	Ivan Ariawan	26	Putri Rakhmawati
9	Jati Ainur Rokhim	27	Riska Dwifa A
10	Jati Ainur Rokhman	28	Risqi Amalia
11	Khaedar Alwi	29	Rizka Amalia
12	Khoitotun Nisa	30	Siti Faizah
13	Laili Z.H Nur	31	Surya Saputra
14	M. Amirudin	32	Syabila Dwi Ramadani
15	M. Imam Ma'ruf	33	Taufik
16	M. Irfan	34	Wahyu Widiyanto
17	M. Nujumuddin	35	Wahyuni
18	M. Saiful Amri		

LAMPIRAN 7

NO	DAFTAR NILAI PRE-TEST PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA				
	VIII-A	VIII-B	VIII-C	VIII-D	VIII-E
1	83	60	50	48	53
2	63	50	50	53	40
3	58	75	48	43	40
4	70	68	48	43	83
5	53	75	58	56	70
6	70	60	53	56	58
7	80	75	65	50	63
8	63	40	65	53	40
9	58	60	58	88	50
10	70	75	48	66	40
11	83	40	50	53	43
12	50	63	50	53	40
13	50	55	58	60	40
14	70	55	50	80	80
15	53	63	53	68	40
16	60	53	80	80	40
17	53	73	45	60	53
18	85	60	50	80	40
19	75	73	58	43	60
20	40	65	58	43	60
21	58	55	58	63	63
22	68	40	63	53	60
23	73	73	45	53	60
24	40	60	53	48	53
25	60	68	58	53	53
26	73	60	53	53	53
27	70	80	70	48	80
28	80	55	55	90	70
29	70	55	53	48	73
30	40	75	55	40	73
31	78	80	40	35	73
32	73	68	80	35	73
33	80	50	55	73	68
34	78	40	53	48	60
35	48	80	55	50	58
36	60	63			
37	58	80			

LAMPIRAN 8

UJI NORMALITAS TAHAP AWAL KELAS VIII-A

Hipotesis

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

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

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 85

Nilai minimal = 40

Rentang nilai (R) = 85 - 40 = 45

Banyaknya kelas (k) = $1 + 3,3 \log \frac{37}{1} = 6.1751 \approx 7$ kelas

Panjang kelas (P) = $45 / 7 = 6.429 = 7$

Tabel Penolong Mencari Rata-rata dan Standar Deviasi

No	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	83	18.297	334.791
2	63	-1.703	2.899
3	58	-6.703	44.926
4	70	5.297	28.061
5	53	-11.703	136.953
6	70	5.297	28.061
7	80	15.297	234.007
8	63	-1.703	2.899
9	58	-6.703	44.926
10	70	5.297	28.061
11	83	18.297	334.791
12	50	-14.703	216.169
13	50	-14.703	216.169
14	70	5.297	28.061
15	53	-11.703	136.953

16	60	-4.703	22.115
17	53	-11.703	136.953
18	85	20.297	411.980
19	75	10.297	106.034
20	40	-24.703	610.224
21	58	-6.703	44.926
22	68	3.297	10.872
23	73	8.297	68.845
24	40	-24.703	610.224
25	60	-4.703	22.115
26	73	8.297	68.845
27	70	5.297	28.061
28	80	15.297	234.007
29	70	5.297	28.061
30	40	-24.703	610.224
31	78	13.297	176.818
32	73	8.297	68.845
33	80	15.297	234.007
34	78	13.297	176.818
35	48	-16.703	278.980
36	60	-4.703	22.115
37	58	-6.703	44.926
Σ	2394		5833.730

$$\text{Rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\Sigma \bar{X}}{N} = \frac{2394}{37} = 64.703$$

$$\begin{aligned} \text{Standar Deviasi (S)} : \quad S^2 &= \frac{\Sigma(X_i - \bar{X})^2}{n - 1} \\ &= \frac{5833.730}{36} \\ &= 162.048 \\ S &= 12.730 \end{aligned}$$

Daftar Frekuensi Nilai Awal Kelas VIII-A

No	Kelas	Bk	Z_i	$P(Z_i)$	Luas Daerah	O_i	E_i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
1	40 - 46	39.5	-1.98	0.4761	0.0525	3	1.9428	0.5753
2	47 - 53	46.5	-1.43	0.4236	0.1131	6	4.1829	0.7894
3	54 - 60	53.5	-0.88	0.3106	0.1812	7	6.7053	0.0130
4	61 - 67	60.5	-0.33	0.1294	0.2163	2	8.0038	4.5036
5	68 - 74	67.5	0.22	-0.0870	0.1923	10	7.1142	1.1706
6	75 - 81	74.5	0.77	-0.2792	0.1273	6	4.7087	0.3541
7	82 - 88	81.5	1.32	-0.4065	0.0627	3	2.3204	0.1990
		88.5	1.87	-0.4692				
Jumlah						37		7.6050

Keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0,5 atau batas kelas atas + 0,5

$Z_i = \frac{Bk - \bar{X}}{S}$

$P(Z_i)$ = nilai Z_i pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari 0 s/d Z

Luas Daerah = $P(Z_1) - P(Z_2)$

E_i = luas daerah x N

$O_i = f_i$

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan $dk = 7 - 1 = 6$ diperoleh X^2 tabel = 12,592

Karena $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka distribusi data awal di kelas VIII-A berdistribusi **normal**

LAMPIRAN 9

UJI NORMALITAS TAHAP AWAL KELAS VIII-B

Hipotesis

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

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

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 80

Nilai minimal = 40

Rentang nilai (R) = 80 - 40 = 40

Banyaknya kelas (k) = $1 + 3,3 \log 37 = 6.175 \approx 7$ kelas

Panjang kelas (P) = $40 / 7 = 5.714 \approx 6$

Tabel Penolong Mencari Rata-rata dan Standar Deviasi

No	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	60	-2.7027	7.305
2	50	-12.703	161.359
3	75	12.297	151.224
4	68	5.2973	28.061
5	75	12.297	151.224
6	60	-2.7027	7.305
7	75	12.297	151.224
8	40	-22.703	515.413
9	60	-2.7027	7.305
10	75	12.297	151.224
11	40	-22.703	515.413
12	63	0.2973	0.088
13	55	-7.7027	59.332
14	55	-7.7027	59.332
15	63	0.2973	0.088

16	53	-9.7027	94.142
17	73	10.297	106.034
18	60	-2.7027	7.305
19	73	10.297	106.034
20	65	2.2973	5.278
21	55	-7.7027	59.332
22	40	-22.703	515.413
23	73	10.297	106.034
24	60	-2.7027	7.305
25	68	5.2973	28.061
26	60	-2.7027	7.305
27	80	17.297	299.196
28	55	-7.7027	59.332
29	55	-7.7027	59.332
30	75	12.297	151.224
31	80	17.297	299.196
32	68	5.2973	28.061
33	50	-12.703	161.359
34	40	-22.703	515.413
35	80	17.297	299.196
36	63	0.2973	0.088
37	80	17.297	299.196
Σ	2320		5179.730

$$\text{Rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\Sigma \bar{X}}{N} = \frac{2320}{37} = 62.703$$

$$\begin{aligned} \text{Standar Deviasi (S)} : \quad S^2 &= \frac{\Sigma(X_i - \bar{X})^2}{n - 1} \\ &= \frac{5179.730}{36} \\ &= 143.881 \\ S &= 11.995 \end{aligned}$$

Daftar Frekuensi Nilai Awal Kelas VIII-B

No	Kelas	Bk	Z_i	$P(Z_i)$	Luas Daerah	O_i	E_i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
1	40 - 45	39.5	-1.93	0.4735	0.0492	4	1.8215	2.6054
2	46 - 51	45.5	-1.43	0.4242	0.0994	2	3.6779	0.7655
3	52 - 57	51.5	-0.93	0.3248	0.1571	6	5.8117	0.0061
4	58 - 63	57.5	-0.43	0.1678	0.1943	9	7.1875	0.4570
5	64 - 69	63.5	0.07	-0.0265	0.1880	4	6.9573	1.2570
6	70 - 75	69.5	0.57	-0.2145	0.1425	8	5.2708	1.4131
7	76 - 81	75.5	1.07	-0.3570	0.0845	4	3.1252	0.2449
		81.5	1.57	-0.4415				
Jumlah						37		6.749

Keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0,5 atau batas kelas atas + 0,5

$Z_i = \frac{Bk - \bar{X}}{S}$

$P(Z_i)$ = nilai Z_i pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari 0 s/d Z

Luas Daerah = $P(Z_1) - P(Z_2)$

E_i = luas daerah x N

O_i = f_i

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan $dk = 7 - 1 = 6$ diperoleh X^2 tabel = 12,592

Karena $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka distribusi data awal di kelas VIII-B berdistribusi **normal**

LAMPIRAN 10

UJI NORMALITAS TAHAP AWAL KELAS VIII-C

Hipotesis

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

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

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 80

Nilai minimal = 40

Rentang nilai (R) = 80 - 40 = 40

Banyaknya kelas (k) = $1 + 3,3 \log 35 = 6,095 \approx 7$ kelas

Panjang kelas (P) = $40 / 7 = 5,714 = 6$

Tabel Penolong Mencari Rata-rata dan Standar Deviasi

No	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	50	-5.4571	29.780
2	50	-5.4571	29.780
3	48	-7.4571	55.609
4	48	-7.4571	55.609
5	58	2.5429	6.466
6	53	-2.4571	6.038
7	65	9.5429	91.066
8	65	9.5429	91.066
9	58	2.5429	6.466
10	48	-7.4571	55.609
11	50	-5.4571	29.780
12	50	-5.4571	29.780
13	58	2.5429	6.466
14	50	-5.4571	29.780
15	53	-2.4571	6.038

16	80	24.543	602.352
17	45	-10.457	109.352
18	50	-5.4571	29.780
19	58	2.5429	6.466
20	58	2.5429	6.466
21	58	2.5429	6.466
22	63	7.5429	56.895
23	45	-10.457	109.352
24	53	-2.4571	6.038
25	58	2.5429	6.466
26	53	-2.4571	6.038
27	70	14.543	211.495
28	55	-0.4571	0.209
29	53	-2.4571	6.038
30	55	-0.4571	0.209
31	40	-15.457	238.923
32	80	24.543	602.352
33	55	-0.4571	0.209
34	53	-2.4571	6.038
35	55	-0.4571	0.209
Σ	1941		2540.686

$$\text{Rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\Sigma \bar{X}}{N} = \frac{1941}{35} = 55.457$$

$$\begin{aligned} \text{Standar Deviasi (S)} : S^2 &= \frac{\Sigma(X_i - \bar{X})^2}{n - 1} \\ &= \frac{2540.686}{34} \\ &= 74.726 \\ S &= 8.644 \end{aligned}$$

Daftar Frekuensi Nilai Awal Kelas VIII-C

No	Kelas	Bk	Z_i	$P(Z_i)$	Luas Daerah	O_i	E_i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
1	40 - 45	39.5	-1.85	0.4676	0.0922	3	3.2284	0.0162
2	46 - 51	45.5	-1.15	0.3753	0.1989	9	6.9604	0.5976
3	52 - 57	51.5	-0.46	0.1764	0.2698	10	9.4447	0.0326
4	58 - 63	57.5	0.24	-0.0934	0.2305	8	8.0679	0.0006
5	64 - 69	63.5	0.93	-0.3239	0.1239	2	4.3381	1.2601
6	70 - 75	69.5	1.62	-0.4479	0.0419	1	1.4674	0.1489
7	76 - 82	75.5	2.32	-0.4898	0.0093	2	0.3265	8.5761
		82.5	3.13	-0.4991				
Jumlah						35		10.632

Keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0,5 atau batas kelas atas + 0,5

$Z_i = \frac{Bk - \bar{X}}{s}$

$P(Z_i)$ = nilai Z_i pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari 0 s/d Z

Luas Daerah = $P(Z_1) - P(Z_2)$

E_i = luas daerah x N

$O_i = f_i$

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan $dk = 7 - 1 = 6$ diperoleh X^2 tabel = 12,592

Karena $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka distribusi data awal di kelas VIII-C berdistribusi **normal**

LAMPIRAN 11

UJI NORMALITAS TAHAP AWAL KELAS VIII-D

Hipotesis

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

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

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 90

Nilai minimal = 35

Rentang nilai (R) = 90 - 35 = 55

Banyaknya kelas (k) = $1 + 3,3 \log 35 = 6.095 \approx 7$ kelas

Panjang kelas (P) = $55 / 7 = 7.857 = 8$

Tabel Penolong Mencari Rata-rata dan Standar Deviasi

No	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	48	-8.1714	66.77224
2	53	-3.1714	10.05796
3	43	-13.171	173.4865
4	43	-13.171	173.4865
5	56	-0.1714	0.029388
6	56	-0.1714	0.029388
7	50	-6.1714	38.08653
8	53	-3.1714	10.05796
9	88	31.829	1013.058
10	66	9.8286	96.60082
11	53	-3.1714	10.05796
12	53	-3.1714	10.05796
13	60	3.8286	14.65796
14	80	23.829	567.8008
15	68	11.829	139.9151

16	80	23.829	567.8008
17	60	3.8286	14.65796
18	80	23.829	567.8008
19	43	-13.171	173.4865
20	43	-13.171	173.4865
21	63	6.8286	46.62939
22	53	-3.1714	10.05796
23	53	-3.1714	10.05796
24	48	-8.1714	66.77224
25	53	-3.1714	10.05796
26	53	-3.1714	10.05796
27	48	-8.1714	66.77224
28	90	33.829	1144.372
29	48	-8.1714	66.77224
30	40	-16.171	261.5151
31	35	-21.171	448.2294
32	35	-21.171	448.2294
33	73	16.829	283.2008
34	48	-8.1714	66.77224
35	50	-6.1714	38.08653
Σ	1966		6798.971

$$\text{Rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\Sigma \bar{X}}{N} = \frac{1966}{35} = 56.171$$

$$\begin{aligned} \text{Standar Deviasi (S)} : \quad S^2 &= \frac{\Sigma (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} \\ &= \frac{6798.971}{34} \\ &= 199.970 \\ S &= 14.1411 \end{aligned}$$

Daftar Frekuensi Nilai Awal Kelas VIII-D

No	Kelas	Bk	Z_i	$P(Z_i)$	Luas Daerah	O_i	E_i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
1	35 - 42	34.5	-1.53	0.4373	0.1041	3	3.6445	0.1140
2	43 - 50	42.5	-0.97	0.3332	0.1774	11	6.2077	3.6996
3	51 - 58	50.5	-0.40	0.1558	0.2212	10	7.7423	0.6583
4	59 - 66	58.5	0.16	-0.0654	0.2020	3	7.0710	2.3438
5	67 - 74	66.5	0.73	-0.2674	0.1351	2	4.7288	1.5747
6	75 - 82	74.5	1.30	-0.4025	0.0662	4	2.3154	1.2256
7	83 - 90	82.5	1.86	-0.4687	0.0237	2	0.8299	1.6497
		90.5	2.43	-0.4924				
Jumlah						35		11.266

Keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0,005 atau batas kelas atas + 0,005

$Z_i = \frac{Bk - \bar{X}}{S}$

$P(Z_i)$ = nilai Z_i pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari 0 s/d Z

Luas Daerah = $P(Z_1) - P(Z_2)$

E_i = luas daerah x N

$O_i = f_i$

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan $dk = 7 - 1 = 6$ diperoleh X^2 tabel = 12,592

Karena $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka distribusi data awal di kelas VIII-D berdistribusi **normal**

LAMPIRAN 12

UJI NORMALITAS TAHAP AWAL KELAS VIII-E

Hipotesis

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

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

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 83

Nilai minimal = 40

Rentang nilai (R) = 83 - 40 = 43

Banyaknya kelas (k) = $1 + 3,3 \log 35 = 6.095 \approx 7$ kelas

Panjang kelas (P) = $43 / 7 = 6.143 = 7$

Tabel Penolong Mencari Rata-rata dan Standar Deviasi

No	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	53	-4.229	17.881
2	40	-17.229	296.824
3	40	-17.229	296.824
4	83	25.771	664.167
5	70	12.771	163.109
6	58	0.771	0.595
7	63	5.771	33.309
8	40	-17.229	296.824
9	50	-7.229	52.252
10	40	-17.229	296.824
11	43	-14.229	202.452
12	40	-17.229	296.824
13	40	-17.229	296.824
14	80	22.771	518.538
15	40	-17.229	296.824

16	40	-17.229	296.824
17	53	-4.229	17.881
18	40	-17.229	296.824
19	60	2.771	7.681
20	60	2.771	7.681
21	63	5.771	33.309
22	60	2.771	7.681
23	60	2.771	7.681
24	53	-4.229	17.881
25	53	-4.229	17.881
26	53	-4.229	17.881
27	80	22.771	518.538
28	70	12.771	163.109
29	73	15.771	248.738
30	73	15.771	248.738
31	73	15.771	248.738
32	73	15.771	248.738
33	68	10.771	116.024
34	60	2.771	7.681
35	58	0.771	0.595
Σ	2003		6260.171

$$\text{Rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\Sigma \bar{X}}{N} = \frac{2003}{35} = 57.229$$

$$\begin{aligned} \text{Standar Deviasi (S)} : S^2 &= \frac{\Sigma (X_i - \bar{X})^2}{n - 1} \\ &= \frac{6260.171}{34} \\ &= 184.1227 \\ S &= 13.569 \end{aligned}$$

Daftar Frekuensi Nilai Awal Kelas VIII-E

No	Kelas	Bk	Z_i	$P(Z_i)$	Luas Daerah	O_i	E_i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
1	40 - 46	39.5	-1.31	0.4043	0.1189	10	4.1610	8.1936
2	47 - 53	46.5	-0.79	0.2854	0.1772	6	6.2009	0.0065
3	54 - 60	53.5	-0.27	0.1083	0.2035	8	7.1231	0.1080
4	61 - 67	60.5	0.24	-0.0953	0.1802	2	6.307	2.9414
5	68 - 74	67.5	0.76	-0.2755	0.1230	6	4.3049	0.6674
6	75 - 81	74.5	1.27	-0.3985	0.0647	2	2.2647	0.0309
7	82 - 88	81.5	1.79	-0.4632	0.0262	1	0.9182	0.0073
		88.5	2.30	-0.4894				
Jumlah						35		11.955

Keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0,005 atau batas kelas atas + 0,005

$Z_i = \frac{Bk - \bar{X}}{S}$

$P(Z_i)$ = nilai Z_i pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari 0 s/d Z

Luas Daerah = $P(Z_1) - P(Z_2)$

E_i = luas daerah x N

$O_i = f_i$

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan $dk = 7 - 1 = 6$ diperoleh X^2 tabel = 12,592

Karena $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka distribusi data awal di kelas VIII-E berdistribusi **normal**

LAMPIRAN 13

UJI HOMOGENITAS TAHAP AWAL PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

Hipotesis

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \sigma_3^2 = \sigma_4^2 = \sigma_5^2$$

H_1 : minimal salah satu varians tidak sama

Pengujian Hipotesis

A. Varians gabungan dari semua sampel

$$s^2 = \frac{\sum(n_i - 1)s_i^2}{\sum(n_i - 1)}$$

B. Harga satuan B

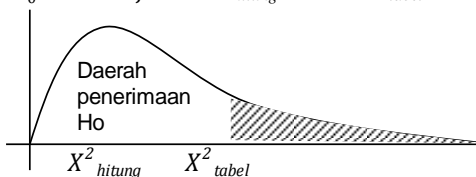
$$B = (\log s^2) \times \sum(n_i - 1)$$

Menggunakan Uji Barlett dengan rumus:

$$\chi^2 = (\ln 10) \times \left\{ B - \sum(n_i - 1) \log s_i^2 \right\}$$

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$



Tabel Penolong Homogenitas

No.	KELAS				
	VIII-A	VIII-B	VIII-C	VIII-D	VIII-E
1	83	60	50	48	53
2	63	50	50	53	40
3	58	75	48	43	40
4	70	68	48	43	83
5	53	75	58	56	70
6	70	60	53	56	58
7	80	75	65	50	63
8	63	40	65	53	40
9	58	60	58	88	50
10	70	75	48	66	40

11	83	40	50	53	43
12	50	63	50	53	40
13	50	55	58	60	40
14	70	55	50	80	80
15	53	63	53	68	40
16	60	53	80	80	40
17	53	73	45	60	53
18	85	60	50	80	40
19	75	73	58	43	60
20	40	65	58	43	60
21	58	55	58	63	63
22	68	40	63	53	60
23	73	73	45	53	60
24	40	60	53	48	53
25	60	68	58	53	53
26	73	60	53	53	53
27	70	80	70	48	80
28	80	55	55	90	70
29	70	55	53	48	73
30	40	75	55	40	73
31	78	80	40	35	73
32	73	68	80	35	73
33	80	50	55	73	68
34	78	40	53	48	60
35	48	80	55	50	58
36	60	63			
37	58	80			
n	37	37	35	35	35
n-1	36	36	34	34	34
s²	162.048	143.881	74.7261	199.97	184.123
(n-1) s²	5833.73	5179.73	2540.69	6798.97	6260.17
log s²	2.20964	2.158	1.87347	2.30096	2.26511
(n-1) log s²	79.5472	77.6882	63.698	78.2328	77.0136

A. Varians gabungan dari semua sampel

$$s^2 = \frac{\sum(n_i - 1)s_i^2}{\sum(n_i - 1)}$$
$$s^2 = \frac{26613.3}{174}$$
$$s^2 = 152.95$$

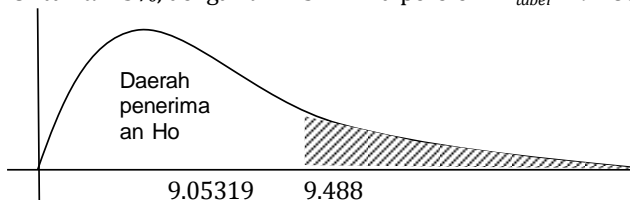
B. Harga satuan B

$$B = (\log s^2) \times \sum(n_i - 1)$$
$$B = (\log 152.9499312) \times 174$$
$$B = 2.18455 \times 174$$
$$B = 380.112$$

Uji Barlett dengan statistik Chi-kuadrat

$$X^2 = (\ln 10) \times \left\{ B - \sum(n_i - 1) \log s_i^2 \right\}$$
$$X^2 = (\ln 10) \times \{ 380.112 - 376.18 \}$$
$$X^2 = 2.30259 \times 3.93175$$
$$X^2 = 9.05319$$

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan $dk = 5-1 = 4$ diperoleh $X^2_{tabel} = 9.488$



Karena $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka lima kelas ini memiliki varians yang **homogen (sama)**

UJI KESAMAAN RATA-RATA TAHAP AWAL

Hipotesis

$$H_0 : \mu_1^2 = \mu_2^2 = \mu_3^2 = \mu_4^2 = \mu_5^2$$

H_1 : minimal salah satu μ tidak sama

1) Mencari jumlah kuadrat total (JK_{tot})

$$JK_{tot} = \sum X_{tot}^2 - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$$

2) Mencari jumlah kuadrat antara (JK_{ant})

$$JK_{ant} = \left(\sum \frac{(\sum X_k)^2}{n_k} \right) - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$$

3) Mencari jumlah kuadrat dalam kelompok (JK_{dalam})

$$JK_{dalam} = JK_{tot} - JK_{ant}$$

4) Mencari mean kuadrat antar kelompok (MK_{antar})

$$MK_{antar} = \frac{JK_{ant}}{m - 1}$$

5) Mencari mean kuadrat dalam kelompok (MK_{dalam})

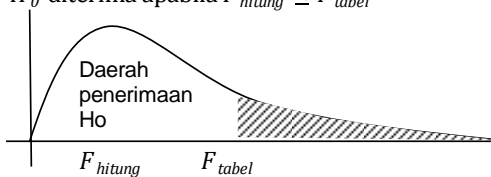
$$MK_{dalam} = \frac{JK_{dalam}}{N - m}$$

6) Mencari F hitung (F_{hitung})

$$F_{hitung} = \frac{MK_{ant}}{MK_{dalam}}$$

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima apabila $F_{hitung} \leq F_{tabel}$



Tabel Penolong Perbandingan Rata-rata

No.	VIII-A		VIII-B		VIII-C		VIII-D		VIII-E		Jumlah	
	X_1	X_1^2	X_2	X_2^2	X_3	X_3^2	X_4	X_4^2	X_5	X_5^2	X_{tot}	X_{tot}^2
1	83	6889	60	3600	50	2500	48	2304	53	2809	294	18102
2	63	3969	50	2500	50	2500	53	2809	40	1600	256	13378
3	58	3364	75	5625	48	2304	43	1849	40	1600	264	14742
4	70	4900	68	4624	48	2304	43	1849	83	6889	312	20566
5	53	2809	75	5625	58	3364	56	3136	70	4900	312	19834

6	70	4900	60	3600	53	2809	56	3136	58	3364	297	17809
7	80	6400	75	5625	65	4225	50	2500	63	3969	333	22719
8	63	3969	40	1600	65	4225	53	2809	40	1600	261	14203
9	58	3364	60	3600	58	3364	88	7744	50	2500	314	20572
10	70	4900	75	5625	48	2304	66	4356	40	1600	299	18785
11	83	6889	40	1600	50	2500	53	2809	43	1849	269	15647
12	50	2500	63	3969	50	2500	53	2809	40	1600	256	13378
13	50	2500	55	3025	58	3364	60	3600	40	1600	263	14089
14	70	4900	55	3025	50	2500	80	6400	80	6400	335	23225
15	53	2809	63	3969	53	2809	68	4624	40	1600	277	15811
16	60	3600	53	2809	80	6400	80	6400	40	1600	313	20809
17	53	2809	73	5329	45	2025	60	3600	53	2809	284	16572
18	85	7225	60	3600	50	2500	80	6400	40	1600	315	21325
19	75	5625	73	5329	58	3364	43	1849	60	3600	309	19767
20	40	1600	65	4225	58	3364	43	1849	60	3600	266	14638
21	58	3364	55	3025	58	3364	63	3969	63	3969	297	17691
22	68	4624	40	1600	63	3969	53	2809	60	3600	284	16602
23	73	5329	73	5329	45	2025	53	2809	60	3600	304	19092
24	40	1600	60	3600	53	2809	48	2304	53	2809	254	13122
25	60	3600	68	4624	58	3364	53	2809	53	2809	292	17206
26	73	5329	60	3600	53	2809	53	2809	53	2809	292	17356
27	70	4900	80	6400	70	4900	48	2304	80	6400	348	24904
28	80	6400	55	3025	55	3025	90	8100	70	4900	350	25450
29	70	4900	55	3025	53	2809	48	2304	73	5329	299	18367
30	40	1600	75	5625	55	3025	40	1600	73	5329	283	17179
31	78	6084	80	6400	40	1600	35	1225	73	5329	306	20638
32	73	5329	68	4624	80	6400	35	1225	73	5329	329	22907
33	80	6400	50	2500	55	3025	73	5329	68	4624	326	21878
34	78	6084	40	1600	53	2809	48	2304	60	3600	279	16397
35	48	2304	80	6400	55	3025	50	2500	58	3364	291	17593
36	60	3600	63	3969							123	7569
37	58	3364	80	6400							138	9764
Jumlah	2394	160732	2320	150650	1941	110183	1966	117232	2003	120889	10624	659686
N	37		37		35		35		35		179	

1) Mencari jumlah kuadrat total (JK_{tot})

$$JK_{tot} = \sum X_{tot}^2 - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$$

$$JK_{tot} = 659686 - \frac{112869376}{179}$$

$$JK_{tot} = 29130.83$$

2) Mencari jumlah kuadrat antara (JK_{ant})

$$JK_{ant} = \left(\sum \frac{(\sum X_k)^2}{n_k} \right) - \frac{(\sum X_{tot})^2}{N}$$

$$JK_{ant} = \frac{5731236}{37} + \frac{5382400}{37} + \frac{3767481}{35} + \frac{3865156}{35} + \frac{4012009}{35} - \frac{112869376}{179}$$

$$JK_{ant} = 154898.3 + 145470 + 107642.3 + 110433 + 114628.83 - 630555$$

$$JK_{ant} = 2517.539$$

3) Mencari jumlah kuadrat dalam kelompok (JK_{dalam})

$$JK_{dalam} = JK_{tot} - JK_{ant}$$

$$JK_{dalam} = 29130.83 - 2517.54$$

$$JK_{dalam} = 26613.29$$

4) Mencari mean kuadrat antar kelompok (MK_{antar})

$$MK_{antar} = \frac{JK_{ant}}{m - 1}$$

$$MK_{antar} = \frac{2517.538785}{5 - 1}$$

$$MK_{antar} = 629.3847$$

5) Mencari mean kuadrat dalam kelompok (MK_{dalam})

$$MK_{dalam} = \frac{JK_{dalam}}{N - m}$$

$$MK_{dalam} = \frac{26613.28803}{179 - 5}$$

$$MK_{dalam} = \frac{26613.29}{174}$$

$$MK_{dalam} = 152.9499$$

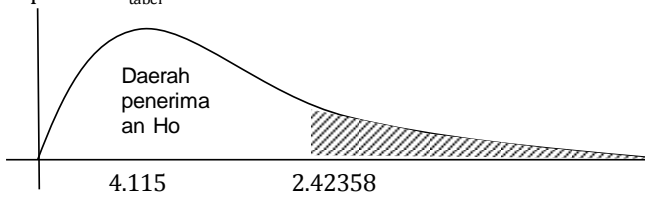
6) Mencari F hitung (F_{hitung})

$$F_{hitung} = \frac{MK_{antar}}{MK_{dalam}}$$

$$F_{hitung} = \frac{629.3847}{152.9499}$$

$$F_{hitung} = 4.115$$

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan dk pembilang = $5 - 1 = 4$ dan dk penyebut = $179 - 5 = 174$, diperoleh $F_{\text{tabel}} = 2.4236$



Karena $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$ maka lima kelas ini memiliki rata-rata yang **homogen (identik)** dapat dikatakan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata dari kelima kelas ini.

LAMPIRAN 15

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN PERTEMUAN 1 KELAS EKSPERIMEN

Sekolah : MTs Negeri Brangsong

Mata Pelajaran : Matematika / SPLDV

Kelas/ Semester : VIII/Genap

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Kompetensi Inti (KI)

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mengolah, menyajikan dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang atau teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian
KD pada KI-3 3.5 Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual.	Indikator KD pada KI-3 3.5.1 Menemukan definisi SPLDV. 3.5.2 Menentukan himpunan penyelesaian dari SPLDV dengan metode grafik 3.5.3 Menentukan himpunan penyelesaian dari SPLDV dengan metode substitusi. 3.5.4 Menentukan himpunan penyelesaian dari SPLDV dengan metode eliminasi. 3.5.5 Menentukan himpunan penyelesaian dari SPLDV dengan metode campuran eliminasi dan substitusi.
KD pada KI-4 4.5. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.	Indikator KD pada KI-4 4.5.1 Menentukan model matematika dari masalah sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV. 4.5.2 Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV.

C. Tujuan Pembelajaran

Dengan Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) maka peserta didik akan diajarkan berani mengeluarkan pendapat untuk menemukan:

1. Menemukan definisi SPLDV dengan benar.
2. Menentukan nilai variabel penyelesaian dari SPLDV berturut-turut dengan metode grafik dengan tepat
3. Menentukan model matematika dari masalah sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV.

D. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran :

Pendekatan Pembelajaran : Contextual Teaching and Learning
(CTL)

Model Pembelajaran : Kooperatif

Metode Pembelajaran : Two Stay Two Stray (dua tunggal dua tamu)

E. Media Pembelajaran

1. Bahan ajar siswa
2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
3. Papan tulis
4. Alat tulis
5. 5 buku tulis dan 5 pensil.

F. Sumber Belajar

1. Buku paket matematika kelas VIII kementerian pendidikan dan kebudayaan Republik Indonesia tahun 2013.
2. Buku matematika untuk Smp/Mts kelas VIII Erlangga 1A kurikulum 2013.
3. Buku Jelajah Matematika SMP kelas VIII Yudhistira kurikulum 2013.

G. Materi Pembelajaran

1. Definisi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel

Persamaan Linier Dua Variabel (PLDV) adalah persamaan yang memiliki dua variabel dan pangkat masing-masing variabel sama dengan satu. Sedangkan Sistem Persamaan Linier Dua Variabel adalah dua buah persamaan linier dengan dua variabel yang hanya mempunyai satu penyelesaian.

$$ax + by = c$$

$$px + qy = r$$

Dimana x dan y disebut sebagai variabel, $a, b, p,$ dan q disebut sebagai koefisien. Sedangkan c dan r disebut dengan konstanta.

Contoh SPLDV $x - y = 3$ dan $2x + y = 6$

2. Metode Grafik.

Grafik untuk persamaan linier dua variabel berbentuk garis lurus. SPLDV terdiri atas dua buah persamaan dua variabel, berarti SPLDV digambarkan berupa dua buah garis lurus.

Penyelesaian dapat ditentukan dengan menentukan titik potong kedua garis lurus tersebut.

H. Kegiatan Pembelajaran
Indikator 3.5.1, 3.5.2 dan 4.5.1

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisasian	
		Peserta didik	Waktu
Pendahuluan	1. Guru memasuki kelas tepat waktu, mengucapkan salam, menanyakan kabar, presensi, berdo'a dipimpin salah satu peserta didik (sikap religius).	K	2 menit
	2. Peserta didik diberi motivasi melalui ayat al-Qur'an yaitu surat al-Baqarah ayat 1 yang isinya perintah belajar melalui membaca keadaan alam. Peristiwa alam di lingkungannya. Karena melalui pintu membaca seseorang akan memiliki keingintahuan mengenai sesuatu.	K	2 menit
	<p style="text-align: center;">اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ</p> <p style="text-align: center;"><i>"Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu Yang menciptakan", (Q.S</i></p>		

	al-Alaq [96]: 1)		
	3. Peserta didik diingatkan mengenai materi sebelumnya tentang persamaan linier satu variabel.	K	2 menit
	4. Guru memaparkan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu dengan pembelajaran CTL maka peserta didik akan diajarkan berani mengeluarkan pendapat untuk menemukan: <ul style="list-style-type: none"> a. Definisi SPLDV dengan benar. b. Membuat model matematika dari masalah sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV. c. Menentukan nilai variabel penyelesaian dari SPLDV dengan metode grafik 	K	2 menit
	5. Guru menjelaskan teknik penilaian dinilai dari keaktifan peserta didik saat pembelajaran dan nilai pada	K	2 menit

	lembar portofolio pembelajaran. (penilaian nyata)		
Inti	6. Peserta didik diajak mempraktikkan membuat model matematika menggunakan 2 paket yang berisi beberapa buku tulis dan pensil dengan jumlah dan harga yang berbeda). (pemodelan)	K	5 menit
	7. Peserta didik mengamati temannya yang sedang memperagakan suatu benda dan kemudian membuat model matematikannya.	K	4 menit
	8. Guru membagi peserta didik menjadi berkelompok secara heterogen yang terdiri dari 4 peserta didik. (masyarakat belajar)	I	3 menit
	9. Peserta didik secara kelompok berdiskusi dengan berbatuan LKPD yang diberikan guru untuk	G	30 menit

	<p>menemukan definisi SPLDV dan penyelesaiannya menggunakan metode grafik. (mengkontruksi & menemukan)</p> <p>10. Peserta didik diarahkan untuk bertanya bagaimana SPLDV menggunakan metode grafik? (bertanya)</p> <p>11. Setelah berdiskusi, dua peserta didik dari masing-masing menjadi tamu dan dua orang yang tinggal bertugas membagikan hasil hasil diskusi dan informasi ke yang datang kelompok lain.</p> <p>12. Peserta didik saling memberi masukan dan menanggapi masalah kelompok lain.</p>	G	3 menit
		G	5 menit
		K	2 menit
Penutup	<p>13. Peserta didik diajak untuk menyimpulkan pembelajaran tentang :</p> <p>a. Definisi SPLDV dengan benar.</p> <p>b. Bagaimana mencari</p>	K	4 menit

	penyelesaian dari SPLDV dengan metode grafik.		
	14. Guru menanyakan tentang "Apa yang kalian pelajari hari ini?" kemudian "Apakah kalian memahami materi pembelajaran hari ini?" (refleksi)	I	2 menit
	15. Sebagai penilaian pemahaman peserta didik guru meminta peserta didik menuliskan pemahamannya mengenai pembelajaran yang telah dilakukan.	I	2 menit
	15. Tindak lanjut, tugas portofolio penyelesaian SPLDV dengan metode grafik. (lampiran 2) (penilaian nyata)	I	2 menit
	17. Peserta didik diingatkan untuk materi selanjutnya yaitu penyelesaian SPLDV dengan metode substitusi dan eliminasi.	K	2 menit
	18. Guru meminta maaf dan ucapan terimakasih kemudian	K	2 menit

	menutup dengan hamdalah kemudian salam.		
--	--	--	--

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian


- Penilaian Pengetahuan : Teknik Tes Bentuk Tertulis Uraian
- Penilaian Keterampilan : Teknik/langkah-langkah dalam Penyelesaian tes tertulis

2. Instrumen Penilaian

(Lembar Kerja Peserta Didik/LKPD dan Instrumen Penilaian Terlampir)

Mengetahui.
Guru Mapel Matematika

Brangsong, 09 Januari 2017
Peneliti


Novi Inayati, S.Pd


Nur Laeli Fitriani



Lampiran 1RPP – Lembar Kerja Peserta Didik

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK(LKPD)

Materi : Sistem Persamaan Linier Dua Variabel
Kelas / Semester : VIII / Genap
Indikator : Definisi SPLDV dan Metode grafik

Petunjuk :

Amatilah permasalahan dibawah ini !

Kemarin tiara dan jono pergi ke toko buku. Tiara membeli 2 buku tulis dan 3 buah bolpoin dengan harga Rp.10.500,00. Sedangkan jono membeli satu buah buku tulis dan 2 buah bolpoin dengan harga Rp.6.500,00. Dengan kreativitas, ketekunan dan kreativitas yang tinggi, mereka menghitung harga masing-masing buku tulis dan bolpoint tersebut. Dapatkah kalian membantu tiara dan jono ???

Penyelesaian:

- Untuk mempermudah mari kita misalkan terlebih dahulu:

Misal buku = (pilih variabel yang kamu suka)

Misal bolpoin = (pilih variabel yang berbeda)

Sehingga terdapat variabel, yaitu Dan

- Setelah itu kita buat model matematikannya:

Tiara = 2 buku tulis + 3 bolpoint = 10.500

$$\dots + \dots = \dots \text{ (persamaan 1)}$$

Jono = 1 buku tulis + 2 bolpoint =

$$\dots + \dots = \dots \text{ (persamaan 2)}$$

Sehingga didapatkan persamaan,

yaitu ... dan ...

- Coba kalian buat grafik cartesius dari persamaan-persamaan diatas.

Persamaan 1 =

X	Y	(x, y)
0	$(0, \dots)$
....	0	$(\dots, 0)$

Persamaan 2 = ...

X	Y	(x, y)
0	$(0, \dots)$
....	0	$(\dots, 0)$

Grafik cartesius:



Dari grafik diatas:

Berbentuk apakah grafiknya.....

Apakah kedua grafik dari persamaan 1 dan persamaan 2 berpotongan.....

Jadi, Ada berapa himpunan penyelesaian dari kedua persamaan diatas

Jadi, Sistem persamaan Linier Dua Variabel adalah....

Lampiran 2 RPP: Tugas Akhir Pertemuan

Tuliskan apa yang telah kalian dapatkan hari ini dan apa yang kalian ketahui tentang sistem persamaan linier dua variabel dan periksa apakah persamaan ini $x - y = 5$ dan $x - 2y = 3$ termasuk SPLDV

Lampiran 3 Tugas Rumah

Tentukan apakah persamaan berikut suatu sistem persamaan linier dua variabel atau bukan.

a. $8x + 4y - 24 = 0$

$$3x + y - 9 = 0$$

b. $4x^2 + y = 10$

$$2x + 2y = 2$$

LAMPIRAN 16

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

PERTEMUAN 2 KELAS EKSPERIMEN

Sekolah : MTs Negeri Brangsong

Mata Pelajaran : Matematika / SPLDV

Kelas/ Semester : VIII/Genap

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Kompetensi Inti (KI)

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mengolah, menyajikan dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang atau teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian
<p>KD pada KI-3</p> <p>3.5 Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual.</p>	<p>Indikator KD pada KI-3</p> <p>3.5.1 Menemukan definisi SPLDV.</p> <p>3.5.2 Menentukan himpunan penyelesaian dari SPLDV dengan metode grafik</p> <p>3.5.3 Menentukan himpunan penyelesaian dari SPLDV dengan metode substitusi.</p> <p>3.5.4 Menentukan himpunan penyelesaian dari SPLDV dengan metode eliminasi.</p> <p>3.5.5 Menentukan himpunan penyelesaian dari SPLDV dengan metode campuran eliminasi dan substitusi.</p>
<p>KD pada KI-4</p> <p>4.5. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.</p>	<p>Indikator KD pada KI-4</p> <p>4.5.3 Menentukan model matematika dari masalah sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV.</p> <p>4.5.4 Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV.</p>

C. Tujuan Pembelajaran.

Dengan Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) maka peserta didik akan diajarkan berani mengeluarkan pendapat untuk :

1. Menentukan nilai variabel penyelesaian dari SPLDV dengan metode substitusi dengan tepat.
2. Menentukan nilai variabel penyelesaian dari SPLDV dengan metode eliminasi dengan tepat.
3. Menyelesaikan model matematika dari masalah sehari-hari yang berkaitan SPLDV dengan benar.

D. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran :

Pendekatan Pembelajaran : Contextual Teaching and Learning

Model Pembelajaran : Kooperatif

Metode pembelajaran : Bertukar Pasangan

E. Media Pembelajaran

1. Bahan ajar siswa
2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
3. Papan tulis
4. Alat tulis

F. Sumber Belajar

1. Buku paket matematika kelas VIII kementerian pendidikan dan kebudayaan republik Indonesia tahun 2013.
2. Buku matematika untuk smp/mts kelas VIII Erlangga 1A kurikulum 2013.

G. Materi Pembelajaran

1. Metode Substitusi

Penyelesaian SPLDV dengan substitusi dilakukan dengan cara mengganti (mensubstitusikan) salah satu variabel dengan variabel lainnya. Contoh:

Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem $3x - 2y = 8$ dan $4x + y = 7$

Penyelesaian.

Persamaan $3x - 2y = 8$ kita sebut persamaan pertama dan $4x + y = 7$ kita sebut persamaan kedua. Persamaan kedua $4x + y = 7$ dapat ditulis sebagai $y = 7 - 4x$. Substitusi y pada persamaan pertama oleh sebagai $7 - 4x$, sehingga diperoleh:

$$3x - 2(7 - 4x) = 8$$

$$3x - 14 + 8x = 8$$

$$3x + 8x = 8 + 14$$

$$11x = 22$$

$$x = 2$$

Setelah diperoleh nilai $x = 2$ gantilah (substitusi) nilai x pada persamaan $y = 7 - 4x$

$$y = 7 - 4(2)$$

$$y = 7 - 8$$

$$y = -1.$$

Jadi penyelesaian SPLDV di atas adalah $(2, -1)$.

2. Metode Eliminasi

Penyelesaian SPLDV dengan metode eliminasi dilakukan dengan cara menghilangkan (mengeliminasi) salah satu variabel.

Contoh:

Diana membeli 2 jeruk dan satu apel dengan harga Rp.5000,00 Kemudian fika membeli tiga jeruk dan empat apel dengan harga Rp.10.000,00 berapa harga masing-masing jeruk dan apel.

Jawab:

Perlu diingat kembali bahwa suatu persamaan jika kedua ruasnya dikalikan bilangan yang sama akan diperoleh persamaan yang ekuivalen. Kita misalkan *jeruk* = x dan *apel* = y

$$2x + y = 5000$$

$$3x + 4y = 10000$$

Pertama kita pilih variabel x yang akan dieliminasi. Koefisien x pada masing-masing persamaan harus sama atau lawannya. Di sini koefisien x pada persamaan pertama adalah 2 dan pada persamaan kedua adalah 3. Kelptan Persekutua terKecil (KPK) dari 2 dan 3 adalah 6. Dengan demikian akan diusahakan koefisien x untuk kedua persamaan tersebut adalah 6. Agar koefisien x pada persamaan pertama menjadi 6 haruslah dikalikan 3

untuk kedua ruasnya, sedangkan persamaan kedua untuk menjadi 6 harus dikalikan 2 untuk kedua ruasnya.

$$\begin{array}{rcl}
 2x + y = 5000 & \times 3 & 6x + 3y = 15000 \\
 3x + 4y = 10000 & \times 2 & 6x + 8y = 20000 \quad \underline{\quad} \\
 & & -5y = -5000
 \end{array}$$

$$y = \frac{-5000}{-5}$$

$$y = 1000$$

Selanjutnya kita akan mengeliminasi variabel y , masing-masing koefisiennya 1 dan 4, dan KPK-nya adalah 4. Dengan demikian akan diusahakan koefisien y untuk kedua persamaan tersebut adalah 4.. Agar koefisien y pada persamaan pertama menjadi 4 haruslah dikalikan 4 untuk kedua ruasnya, sedangkan persamaan kedua untuk menjadi 4 harus dikalikan 1 untuk kedua ruasnya.

$$\begin{array}{rcl}
 2x + y = 5000 & \times 4 & 8x + 4y = 20000 \\
 3x + 4y = 10000 & \times 1 & 3x + 4y = 10000 \\
 & & \underline{\quad} \\
 & & 5y = 10000 \\
 & & y = \frac{10000}{5} \\
 & & y = 2000
 \end{array}$$

Penyelesaian dari SPLDV di atas adalah pasangan terurut (x, y) yaitu $(2000, 1000)$

H. Kegiatan Pembelajaran

3.5.3 , 3.5.4 , 4.5.1, dan 4.5.2

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisasian	
		Peserta didik	Waktu
Pendahuluan	1. Guru memasuki kelas tepat waktu, mengucapkan salam, menanyakan kabar, presensi, berdo'a dipimpin salah satu peserta didik (sikap religius).	K	2 menit
	2. Peserta didik diberi motivasi melalui ayat al-Qur'an yaitu surat al-Baqarah ayat 31 bahwa belajar paling dekat adalah melalui benda-benda di sekitar kita: <p style="text-align: center;">وَعَلَّمَ آدَمَ الْأَسْمَاءَ كُلَّهَا ثُمَّ عَرَضَهُمْ عَلَى الْمَلَائِكَةِ فَقَالَ أَنْبِئُونِي بِأَسْمَاءِ هَؤُلَاءِ إِنْ كُنْتُمْ صَادِقِينَ</p> <p style="text-align: center;"><i>“Dan Dia mengajarkan kepada Adam nama-nama (benda-benda) seluruhnya, kemudian mengemukakannya kepada para</i></p>	K	2 menit

	<p><i>Malaiikat lalu berfirman: "Sebutkanlah kepada-Ku nama benda-benda itu jika kamu mamang benar orang-orang yang benar!". (Q.S al-Baqarah: 31).</i></p> <p>3. Guru mengingatkan peserta didik mengenai materi sebelumnya apa itu SPLDV.</p> <p>4. Guru memaparkan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu mengenal metode penyelesaian SPLDV menggunakan eliminasi dan substitusi serta penerapan SPLDV dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>5. Guru menjelaskan teknik penilaian dinilai dari keaktifan peserta didik saat pembelajaran dan nilai pada lembar portofolio pembelajaran.</p>	<p>K</p> <p>K</p> <p>K</p>	<p>2 menit</p> <p>2 menit</p> <p>2 menit</p>
Inti	6. Peserta didik mengamati masalah kontekstual dalam jual beli yang berkaitan dengan SPLDV yang diberikan guru.	K	5 menit

	(pemodelan)		
	7. Peserta didik dibuat bekerja berpasangan untuk mendiskusikan masalah SPLDV. (masyarakat belajar)	G	2 menit
	8. Peserta didik secara berpasangan berdiskusi dengan berbatuan LKPD yang diberikan guru untuk menemukan penyelesaiannya menggunakan substitusi dan eliminasi. (menemukan)	G	30 menit
	9. Peserta didik diarahkan untuk bertanya: a. Bagaimana penyelesaian SPLDV menggunakan metode substitusi dan eliminasi? b. Perbedaan metode substitusi dan metode eliminasi? (bertanya)	G	3 menit
	10. Setelah berdiskusi peserta didik saling bertukar pasangan untuk berbagi hasil diskusi. (mengkontruksi)	G	15 menit

	11. Peserta didik dan guru saling memberi masukan dan menanggapi hasil diskusi.	K	6 menit
Penutup	12. Peserta didik diajak untuk menyimpulkan penyelesaian SPLDV menggunakan metode substitusi dan eliminasi dalam kehidupan sehari-hari.	K	4 menit
	13. Guru menanyakan tentang "Apa yang kalian pelajari hari ini?" kemudian "Apakah kalian memahami materi pembelajaran hari ini?". (refleksi)	K	3 menit
	14. Sebagai penilaian pemahaman siswa guru memberikan tes akhir materi SPLDV yang telah dipelajari. (penilaian nyata)	I	2 menit
	15. Tindak lanjut, guru mengingatkan untuk minggu selanjutnya mempelajari metode penyelesaian SPLDV menggunakan metode campuran eliminasi dan substitusi.	K	2 menit

	18. Guru meminta maaf dan ucapan terimakasih kemudian menutup dengan hamdalah kemudian salam.	K	2menit
--	---	---	--------

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian


- a. Penilaian Pengetahuan : Teknik Tes Bentuk Tertulis Uraian
- b. Penilaian Keterampilan : Teknik/langkah-langkah dalam Penyelesaian tes tertulis

2. Instrumen Penilaian

(Lembar Kerja Peserta Didik/LKPD dan Instrumen Penilaian Terlampir)

Guru Mapel Matematika

Peneliti


Novi Inayati, S.Pd


Nur Laeli Fitriani


Kepala MTs N Brangsong
Fathudin, S.Ag., M.Pd

Lampiran 1 RPP:

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Petunjuk:

- a. Bacalah basmalah sebelum mengerjakan soal ini.
- b. Lengkapilah titik-titik pada lembar kerja.

Diskusikanlah pemecahan soal cerita dibawah ini!!!

Nanda membeli sebuah pensil dan 5 buku tulis seharga Rp. 11.500,00. Ani membeli 2 batang pensil dan 3 buku yang sama dengan yang dibeli oleh Dewi seharga Rp. 9.000,00. berapa harga pensil dan buku tulis itu?

Penyelesaian:

Diketahui:

Misal : Harga 1 pensil = x

Harga 1buku tulis = y

Model matematikanya adalah :

$$..... + 5y = 11.500 \dots\dots (i)$$

$$2x + 3 \dots = 9.000\dots\dots(ii)$$

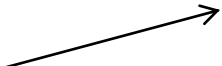
Ditanya:

Harga pensil dan harga buku tulis?

kalikan persamaan-persamaan dengan bilangan yang tepat sehingga koefisien pada salah satu variabel (x atau y) pada kedua persamaan menjadi sama.

Jawab:

Dengan metode eliminasi :



$$..... + 5y = 11.500 \text{ kalikan pers (i) dengan} \dots\dots$$

Misal kita eliminasi x terlebih dahulu

$$2x + 3 \dots = 9.000 \text{ kalikan pers (ii) dengan} \dots\dots$$

Hasilnya:

$$\dots + 10y = 23.000$$

$$\dots + 3y = 9.000$$

tambahkan atau kurangkan persamaan yang diperoleh untuk menghilangkan salah satu

$$\dots y = \dots$$

$$y = \dots$$

selesaikan persamaan linier dalam satu variabel yang telah diperoleh

$$\dots + 5y = 11.500 \text{ kalikan pers (i) dengan } \dots$$

$$2x + 3 \dots = 9.000 \text{ kalikan pers (ii) dengan } \dots$$

Selanjutnya eliminasi y dengan langkah yang sama.

$$\dots x + 15y = \dots$$

$$\dots x + 15y = \dots$$

$$\dots x = \dots$$

$$x = \frac{\dots}{\dots}$$

$$x = \dots$$

Diperoleh $x = \text{pensil} = \dots$

$$y = \text{buku tulis} = \dots$$

Dengan metode Substitusi :

$$x + 5y = 11.500 \text{ atau}$$

$$x = 11.500 - \dots (i)$$

$$2x + 3y = 9.000 (ii)$$

Nyatakan satu variabel (misal x) pada variabel yang lain (misal y) dari salah satu persamaan yang diberikan.

Substitusikan pers. (i) ke pers (ii)

$$2x + 3y = 9.000$$

$$2(11.500 - \dots) + 3y = 9.000$$

$$\dots - 10y + 3y = 9.000$$

$$\dots - 7y = 9.000$$

$$-7y = 9.000 - \dots$$

$$-7y = \dots$$

$$y = \frac{\dots\dots\dots}{\dots\dots\dots}$$

$$y = \dots$$

Substitusikan $y = \dots\dots\dots$ ke pers (i)

$$x = 11.500 - 5y$$

$$x = 11.500 - 5(\dots\dots)$$

$$x = 11.500 - \dots\dots$$

$$x = \dots\dots$$

Substitusikan variabel yang sudah diketahui ke salah satu

Diperoleh $x = \text{pensil} = \dots\dots\dots$

$y = \text{buku tulis} = \dots\dots\dots$

Jadi apa saja langkah-langkah penyelesaian menggunakan metode eliminasi dan substitusi ??



Substitusi	Eliminasi
1.	1.
2.	2.
...	...

Dari masalah yang telah diselesaikan apakah hasilnya sama menggunakan dua metode tersebut?.....

Lampiran 2 RPP:

SOAL AKHIR PERTEMUAN

Kerjakan soal ini dengan mencantumkan sistematika jawaban diantaranya apa yang diketahui dari soal cerita (*DIKETAHUI*), apa yang ditanyakan (*DITANYA*), menjawab soal (*JAWAB*), dan kesimpulan dari soal cerita tersebut. Pilih satu metode eliminasi atau substitusi !

Alat Tulis	Keterangan
	Rina mengeluarkan Rp80.000,00 untuk membeli empat papan penjepit dan delapan pensil
	Nawa mengeluarkan Rp70.000,00 untuk membeli tiga papan penjepit dan sepuluh pensil

1. Barang mana yang lebih mahal
2. Berapa harga sebuah pensil
3. Berapa harga sebuah papan penjepit.....
4. Jika Andi membeli 2 penjepit dan 5 pensil , berapa uang yang dikeluarkan Andi

Lampiran 3 RPP :

TUGAS RUMAH

Kerjakan soal ini dengan mencantumkan sistematika jawaban diantaranya apa yang diketahui dari soal cerita (*DIKETAHUI*), apa yang ditanyakan (*DITANYA*), menjawab soal (*JAWAB*), dan kesimpulan dari soal cerita tersebut.

1. Jumlah dua bilangan rasional adalah 63 dan selisih kedua bilangan itu 12.

Tentukan bilangan-bilangan itu.

2. Enam keping disc merk A dan empat keping disc B, harganya Rp. 34.000,00. Tiga keping disc merk A dan 10 keping disc merk B harganya Rp. 49.000,00. Hitunglah harga satu keping disc masing-masing merk.
3. Perbandingan berat badan seorang ayah dan anaknya 5 : 3. Badan ayah 20 kg lebih berat dari badan anaknya. Hitunglah masing-masing berat badan ayah dan anak.

LAMPIRAN 17

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

PERTEMUAN 3 KELAS EKSPERIMEN

Sekolah : MTs Negeri Brangsong

Mata Pelajaran : Matematika / SPLDV

Kelas/ Semester : VIII/Genap

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Kompetensi Inti (KI)

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mengolah, menyajikan dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang atau teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian
KD pada KI-3 3.5 Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual.	Indikator KD pada KI-3 3.5.1 Menemukan definisi SPLDV. 3.5.2 Menentukan himpunan penyelesaian dari SPLDV dengan metode grafik 3.5.3 Menentukan himpunan penyelesaian dari SPLDV dengan metode substitusi. 3.5.4 Menentukan himpunan penyelesaian dari SPLDV dengan metode eliminasi. 3.5.5 Menentukan himpunan penyelesaian dari SPLDV dengan metode campuran eliminasi dan substitusi.
KD pada KI-4 4.5. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.	Indikator KD pada KI-4 4.5.5 Menentukan model matematika dari masalah sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV. 4.5.6 Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV.

C. Tujuan Pembelajaran.

Dengan Pembelajaran Contextual Teaching and Learning (CTL) maka peserta didik akan diajarkan berani mengeluarkan pendapat untuk :

1. Menentukan himpunan penyelesaian dari SPLDV dengan metode campuran eliminasi dan substitusi dengan benar.
2. Membuat model matematika dari masalah sehari-hari yang berkaitan SPLDV dengan tepat.
3. Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan SPLDV dengan baik.

D. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran :

Pendekatan Pembelajaran : Contextual Teaching and Learning

Model Pembelajaran : Kooperatif

Metode pembelajaran : Small Discussion

E. Media Pembelajaran

1. Bahan ajar siswa
2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
3. Papan tulis
4. Alat tulis

F. Sumber Belajar

1. Buku paket matematika kelas VIII kementerian pendidikan dan kebudayaan republik Indonesia tahun 2013.
2. Buku matematika untuk smp/mts kelas VIII Erlangga 1A kurikulum 2013.

G. Materi Pembelajaran

Metode campuran (eliminasi dan substitusi)

Metode campuran adalah suatu metode penyelesaian dalam SPLDV yang menggabungkan metode eliminasi dan substitusi. Dalam penyelesaiannya dimulai dengan mengeliminasi salah satu variabel kemudian mensubstitusikan variabel yang sudah diketahui kesalahsatu persamaan.

Contoh 1:

Suatu pertunjukkan amal dihadiri oleh 480 orang terdiri dari anak-anak dan orang dewasa. Tiket anak-anak adalah Rp.8.000,00 sedangkan tiket orang dewasa adalah Rp.12.000,00. Hasil pertunjukkan adalah Rp. 5.060.000,00. Berapakah banyak penonton anak-anak dan berapa orang penontonn orang dewasa.Penyelesaian:

Misalkan banyaknya penonton anak-anak adalah x orang dan banyaknya penonton dewasa y orang, maka $x + y = 480$ dan $8.000x + 12.000y = 5.060.000$. Kedua persamaan ini membentuk SPLDV. Persamaan $8.000x + 12.000y = 5.060.000$ dapat disederhanakan menjadi $2x + 3y = 1265$ (kedua ruas dibagi 4000 = KPK dari 8.000. didapatkan 12.000 dan 5.060.000.

Dengan cara eliminasi (variabel y yang akan dieliminasi) seperti berikut.

$$\begin{array}{rcl}
 x + y = 480 & \times 3 & \Rightarrow 3x + 3y = 1440 \\
 2x + 3y = 1265 & \times 1 & \Rightarrow 2x + 3y = 1265 \quad - \\
 \hline
 & & x = 175
 \end{array}$$

Kemudian substitusi x pada persamaan pertama oleh 175, yaitu

$$\begin{aligned}
 175 + y &= 480 \\
 y &= 480 - 175 \\
 y &= 305.
 \end{aligned}$$

Jadi banyaknya penonton anak-anak adalah 175 orang dan penonton dewasa 305 orang.

H. Kegiatan Pembelajaran

3.5.5 4.5.1 & 4.5.2

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisasian	
		Peserta didik	Waktu
Pendahuluan	1. Guru memasuki kelas tepat waktu, mengucapkan salam, menanyakan kabar, presensi, berdo'a dipimpin salah satu peserta didik (sikap religius).	K	2 menit
	2. Peserta didik diberi motivasi melalui ayat al-Qur'an yaitu surat al-Baqarah ayat 155 bahwa sebagian besar kehidupan manusia	K	2 menit

	<p>berhadapan dengan masalah-masalah Dengan ujian ini, Kaum muslimin menjadi umat yang kuat mentalnya, kukuh keyakinannya, tabah jiwanya, dan tahan menghadapi ujian dan cobaan.</p> <p>وَلَنَبْلُوَنَّكُمْ بِشَيْءٍ مِّنَ الْخَوْفِ وَالْجُوعِ وَنَقْصِ مِّنَ الْأَمْوَالِ وَالْأَنْفُسِ وَالثَّمَرَاتِ ۗ وَبَشِّرِ الصَّابِرِينَ</p> <p>“Dan sungguh akan Kami berikan cobaan kepadamu, dengan sedikit ketakutan, kelaparan, kekurangan harta, jiwa dan buah-buahan. dan berikanlah berita gembira kepada orang-orang yang sabar”. (Q.S al-Baqarah: 155).</p>	K	2 menit
3.	Peserta didik diingatkan mengenai materi sebelumnya penyelesaian SPLDV dengan metode substitusi, dan eliminasi.	K	2 menit
4.	Guru memaparkan tujuan pembelajaran yaitu	K	2 menit

	<p>mempelajari metode penyelesaian SPLDV campuran eliminasi dan substitusi dan menerapkan SPLDV dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>5. Guru menjelaskan teknik penilaian dinilai dari keaktifan peserta didik saat pembelajaran dan nilai pada lembar portofolio pembelajaran.</p>	K	2 menit
Inti	<p>6. Peserta didik dibuat kelompok heterogen yang terdiri dari 4 peserta didik untuk mendiskusikan permasalahan SPLDV. (masyarakat belajar)</p> <p>7. Peserta didik mengamati masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLDV pada LKPD. (pemodelan)</p> <p>8. Peserta didik diajak mendiskusikan cara penyelesaian dengan</p>	K	3 menit
		G	2 menit
		G	4 menit

	<p>beberapa cara yang telah diketahui yaitu metode eliminasi dan metode substitusi. (konstruktivisme)</p>		
	<p>9. Peserta didik diarahkan untuk bertanya cara mana yang paling sesuai digunakan dan mungkinkah jika menggabungkan beberapa metode dalam menyelesaikan SPLDV? (bertanya)</p>	G	3 menit
	<p>10. Peserta didik secara kelompok berbantuan LKPD dari guru berdiskusi untuk menemukan solusi untuk permasalahan SPLDV. (masyarakat belajar)</p>	G	3 menit
	<p>11. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi dari kelompoknya.</p>	G	15 menit
	<p>12. Peserta didik saling memberi masukan dan menanggapi hasil diskusi kelompok lain.</p>	G	5 menit
	<p>13. Guru mengkonfirmasi jawaban peserta didik untuk</p>	G	4 menit

	<p>memilih solusi yang tepat harus terlebih dahulu mengidentifikasi permasalahan terlebih dahulu dengan mengumpulkan beberapa informasi yang dibutuhkan. (pemodelan)</p>		
Penutup	<p>14. Peserta didik diajak untuk menyimpulkan cara membuat model matematika dari permasalahan nyata dan penyelesaian SPLDV dalam kehidupan sehari-hari.</p>	K	4 menit
	<p>15. Guru menanyakan tentang "Apa yang kalian pelajari hari ini?" kemudian "Apakah kalian memahami materi pembelajaran hari ini?". (refleksi)</p>	K	2 menit
	<p>16. Guru memberikan tes akhir mengenai metode campuran dalam SPLDV. (penilaian nyata)</p>	I	2 menit
	<p>17. Tindak lanjut, guru mengingatkan untuk minggu</p>	K	1 menit

	<p>depan ulangan bab SPLDV.</p> <p>18. Guru meminta maaf dan ucapan terimakasih kemudian menutup dengan hamdalah kemudian salam.</p>	K	1 menit
--	--	---	---------

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian


- a. Penilaian Pengetahuan: Teknik Tes Bentuk Tertulis Uraian
- b. Penilaian Keterampilan: Teknik/langkah-langkah dalam Penyelesaian tes tertulis

2. Instrumen Penilaian

(Lembar Kerja Peserta Didik/LKPD dan Instrumen Penilaian Terlampir)

Mengetahui,
Guru Mapel Matematika

Brangsong, 13 Januari 2017
Peneliti


Novi Inayati, S.Pd


Nur Laeli Fitriani



Kepala MTs N Brangsong


Latridin, S.Ag., M.Pd

Lampiran 1 RPP

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Petunjuk:

- a. Bacalah basmallah sebelum mengerjakan soal ini.
- b. Lengkapilah titik-titik pada lembar kerja.

METODE CAMPURAN

Diskusikanlah pemecahan soal cerita dibawah ini!!!

Nanda membeli 3 batang pensil dan 5 buku tulis seharga Rp 14.500,00. Ani membeli 2 batang pensil dan 3 buku yang sama dengan yang dibeli oleh Dewi seharga Rp. 9.000,00. Jika Santi membeli 1 batang pensil dan 4 buku tulis tersebut dengan uang sebesar Rp. 20.000,00. Berapakah besar uang kembaliannya Santi?

Penyelesaian:

Diketahui:

- (i) Nanda membeli batang pensil dan ... buku tulis seharga Rp
.....
- (ii) Ani membeli batang pensil danbuku yang sama dengan yang dibeli oleh Dewi seharga Rp.

Ditanya:

Jika Santi membeli..... batang pensil dan buku tulis tersebut dengan uang sebesar Rp.

Berapakah besar uang kembaliannya Santi?

Jawab:

Misalkan harga 1 batang pensil = x

Harga 1 buku tulis = y

Model matematikanya adalah :

$$3 \dots + 5y = 14.500 \dots \dots \text{(i)}$$

Kedua persamaan ini membentuk SPLDV

$$2x + 3 \dots = 9.000 \dots \dots \text{(ii)}$$

Dengan metode eliminasi

Untuk mengeliminasi x. maka kpk dari 3 dan 2 adalah

$$3 \dots + 5y = 14.500 \text{ maka pers. (i)kalikan dengan } \dots \dots \dots$$

$$2x + 3 \dots = 9.000 \text{ maka pers. (ii)kalikan dengan } \dots \dots \dots$$

$$\text{Hasilnya } \dots + 10y = 29.000$$

$$\underline{\dots + 9y = 27.000}_-$$

$$y = \dots \dots$$

subtitusikan $y = \dots \dots$

$$2x + 3y = 9.000$$

$$2x + 3(\dots \dots) = 9.000$$

$$2x + \dots \dots = 9.000$$

$$2x = 9.000 - \dots \dots$$

$$2x = \dots \dots$$

$$x = \dots \dots$$

Jika Santi membeli 1 batang pensil dan 4 buku tulis tersebut dengan uang sebesar Rp. 20.000,00, maka

$$x + 4y = \dots \dots$$

$$(\dots \dots) + 4(\dots \dots) = \dots \dots$$

Kesimpulan:

Jadi, besar uang kembaliannya Santi adalah $20.000 - \dots \dots \dots = \dots \dots$

Metode campuran adalah.....

Lampiran 2 RPP

Tugas Akhir Pertemuan

Kerjakan soal ini dengan mencantumkan sistematika jawaban diantaranya apa yang diketahui dari soal cerita (*DIKETAHUI*), apa yang ditanyakan (*DITANYA*), menjawab soal (*JAWAB*), dan kesimpulan dari soal cerita ini.

Tiga T-shirt dan empat topi dijual seharga Rp960.000,00. Dua T-shirt dan lima topi dijual Rp990.000,00. Berapakah harga setiap T-shirt? Berapakah harga setiap topi?



Lampiran 3 RPP

Tugas Rumah

Kerjakan soal ini dengan mencantumkan sistematika jawaban diantaranya apa yang diketahui dari soal cerita (*DIKETAHUI*), apa yang ditanyakan (*DITANYA*), menjawab soal (*JAWAB*), dan kesimpulan dari soal cerita tersebut.

SOAL

Perbandingan berat badan seorang ayah dan anaknya 5 : 3. Badan ayah 20 kg lebih berat dari badan anaknya. Hitunglah masing-masing berat badan ayah dan anak.

LAMPIRAN 18

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

PERTEMUAN 1 KELAS KONTROL

Sekolah : MTs Negeri Brangsong

Mata Pelajaran : Matematika/ SPLDV

Kelas/ Semester : VIII/Genap

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Kompetensi Inti (KI)

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mengolah, menyajikan dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang atau teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian
KD pada KI-3 3.5 Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual.	Indikator KD pada KI-3 3.5.1 Menemukan definisi SPLDV. 3.5.2 Menentukan himpunan penyelesaian dari SPLDV dengan metode grafik 3.5.3 Menentukan himpunan penyelesaian dari SPLDV dengan metode substitusi. 3.5.4 Menentukan himpunan penyelesaian dari SPLDV dengan metode eliminasi. 3.5.5 Menentukan himpunan penyelesaian dari SPLDV dengan metode campuran eliminasi dan substitusi.
KD pada KI-4 4.5. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.	Indikator KD pada KI-4 4.5.7 Menentukan model matematika dari masalah sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV. 4.5.8 Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV.

C. Tujuan Pembelajaran

Dengan Pembelajaran konvensional maka peserta didik akan diajarkan berani untuk menemukan:

1. Menemukan definisi SPLDV dengan benar.
2. Menentukan nilai variabel penyelesaian dari SPLDV berturut-turut dengan metode grafik dengan tepat

D. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran :

Pendekatan Pembelajaran : Konvensional

Metode/metode pembelajaran : Ceramah

E. Media Pembelajaran

1. Bahan ajar siswa
2. Buku Lembar Kerja Siswa (LKS)
3. Papan tulis
4. Alat tulis

F. Sumber Belajar

1. Buku paket matematika kelas VIII kementerian pendidikan dan kebudayaan Republik Indonesia tahun 2013.
2. Buku matematika untuk Smp/Mts kelas VIII Erlangga 1A kurikulum 2013.
3. Buku Jelajah Matematika SMP kelas VIII Yudhistira kurikulum 2013.

G. Materi Pembelajaran

1. Definisi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel

Persamaan Linier Dua Variabel (PLDV) adalah persamaan yang memiliki dua variabel dan pangkat masing-masing variabel sama dengan satu. Sedangkan Sistem Persamaan

Linier Dua Variabel adalah dua buah persamaan linier dengan dua variabel yang hanya mempunyai satu penyelesaian.

Bentuk SPLDV secara umum dapat ditulis:

$$ax + by = c$$

$$cx + py = r$$

dengan a,b,c,p,q bilangan real

Contoh SPLDV $x - y = 3$ dan $2x + y = 6$

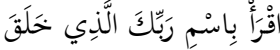
2. Metode Grafik.

Grafik untuk persamaan linier dua variabel berbentuk garis lurus. SPLDV terdiri atas dua buah persamaan dua variabel, berarti SPLDV digambarkan berupa dua buah garis lurus. Penyelesaian dapat ditentukan dengan menentukan titik potong kedua garis lurus tersebut.

H. Kegiatan Pembelajaran

Indikator 3.5.1, 3.5.2 dan 4.5.1

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisasian	
		Peserta didik	Waktu
Pendahuluan	1. Guru memasuki kelas tepat waktu, mengucapkan salam, menanyakan kabar, presensi, berdo'a dipimpin	K	3 menit

	<p>salah satu peserta didik (sikap religius).</p> <p>2. Peserta didik diberi motivasi melalui ayat al-Qur'an yaitu surat al-Baqarah ayat 1 yang isinya perintah belajar melalui membaca keadaan alam. Peristiwa alam di lingkungannya. Karena melalui pintu membaca seseorang akan memiliki keingintahuan mengenai sesuatu.</p> <p style="text-align: center;">  </p> <p style="text-align: center;"> <i>“Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu Yang menciptakan”, (Q.S al-Alaq: 1)</i> </p>	<p style="text-align: center;">K</p>	<p style="text-align: center;">3 menit</p>
	<p>3. Apersepsi mengenai sistem persamaan linier satu variabel.</p>	<p style="text-align: center;">K</p>	<p style="text-align: center;">2 menit</p>
	<p>4. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</p>	<p style="text-align: center;">K</p>	<p style="text-align: center;">3 menit</p>
	<p>5. Guru memberitahukan teknik penilaian</p>	<p style="text-align: center;">K</p>	<p style="text-align: center;">3 menit</p>

	pembelajaran pada lembar portofolio.		
Inti	6. Guru memulai dengan tanya jawab kepada siswa tentang materi sebelumnya	K	5 menit
	7. Guru menjelaskan apa itu SPLDV bagaimana menentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode grafik	K	10 menit
	8. Guru memberikan contoh soal yang memuat tentang himpunan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik.	K	10 menit
	9. Guru menyuruh peserta didik untuk mengerjakan soal latihan yang terdapat dalam Lembar Kerja Siswa (LKS)	I	15 menit
	10. Guru menyuruh peserta didik untuk mengerjakan	I	8 menit

	<p>soal latihan tersebut di papan tulis.</p> <p>11. Guru dan peserta didik bersama-sama membahas soal latihan yang sudah dikerjakan di papan tulis.</p> <p>12. Guru memberikan penguatan dalam bentuk lisan pada peserta didik yang telah menyelesaikan soal latihan.</p>	<p>K</p> <p>K</p>	<p>7 menit</p> <p>5 menit</p>
Penutup	<p>13. Guru dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan atau membuat rangkuman materi yang telah dipelajari.</p> <p>14. Guru menyampaikan bahwa pada pertemuan berikutnya akan dibahas tentang Membuat model matematika dari sistem Persamaan linier dua variabel.</p> <p>15. Guru memberikan tugas rumah kepada peserta didik yaitu soal yang terdapat</p>	<p>K</p> <p>K</p> <p>I</p>	<p>5 menit</p> <p>5 menit</p> <p>3 menit</p>

	dalam buku paket. 16. Guru meminta maaf dan ucapan terimakasih kemudian menutup dengan hamdalah kemudian salam.	K	3 menit
--	--	---	---------


I. Penilaian Hasil Belajar

Teknik Penilaian

1. Penilaian Pengetahuan : Teknik Tes Bentuk Tertulis Uraian
2. Penilaian Keterampilan : Teknik/langkah-langkah dalam Penyelesaian tes tertulis

Mengetahui,
Guru Mapel Matematika

Brangsong, 14 Januari 2017
Peneliti


Novi Inayati, S.Pd



Nur Laeli Fitriani



LAMPIRAN 19

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

PERTEMUAN 2 KELAS KONTROL

Sekolah : MTs Negeri Brangsong

Mata Pelajaran : Matematika/SPLDV

Kelas/ Semester : VIII/Genap

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Kompetensi Inti (KI)

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mengolah, menyajikan dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang atau teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian
<p>KD pada KI-3</p> <p>3.5 Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual.</p>	<p>Indikator KD pada KI-3</p> <p>3.5.1 Menemukan definisi SPLDV.</p> <p>3.5.2 Menentukan himpunan penyelesaian dari SPLDV dengan metode grafik</p> <p>3.5.3 Menentukan himpunan penyelesaian dari SPLDV dengan metode substitusi.</p> <p>3.5.4 Menentukan himpunan penyelesaian dari SPLDV dengan metode eliminasi.</p> <p>3.5.5 Menentukan himpunan penyelesaian dari SPLDV dengan metode campuran eliminasi dan substitusi.</p>
<p>KD pada KI-4</p> <p>4.5. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.</p>	<p>Indikator KD pada KI-4</p> <p>4.5.9 Menentukan model matematika dari masalah sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV.</p> <p>4.5.10 Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV.</p>

C. Tujuan Pembelajaran.

Dengan Pembelajaran ceramah maka peserta didik akan diajarkan berani untuk Menentukan model matematika dari masalah sehari-hari yang berkaitan SPLDV dengan benar.

D. Pendekatan, Model dan Metode Pembelajaran :

Pendekatan Pembelajaran : konvensional

Model/metode Pembelajaran : ceramah

E. Media Pembelajaran

1. Bahan ajar siswa
2. Buku Lembar Kerja Siswa (LKS)
3. Papan tulis
4. Alat tulis

F. Sumber Belajar

1. Buku paket matematika kelas VIII kementerian pendidikan dan kebudayaan republik Indonesia tahun 2013.
2. Buku matematika untuk smp/mts kelas VIII Erlangga 1A kurikulum 2013.

G. Materi Pembelajaran

Model matematika adalah bahasa matematika yang menerjemahkan bahasa sehari-hari kedalam bahasa persamaan, pertidaksamaan, maupun fungsi.

Contoh:

Budi membeli 3 penggaris dan 7 pensil dengan harga Rp.37.000,00 jika harga penggaris adalah x dan harga pensil adalah y maka model matematikanya $3x + 7y = Rp. 37.000,00$

H. Kegiatan Pembelajaran

Indikator 4.5.3

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisasian	
		Peserta didik	Waktu
Pendahuluan	1. Guru memasuki kelas tepat waktu, mengucapkan salam, menanyakan kabar, presensi, berdo'a dipimpin salah satu peserta didik (sikap religius).	K	3 menit
	2. Peserta didik diberi motivasi melalui ayat al-Qur'an yaitu surat al-Baqarah ayat 31 bahwa belajar paling dekat adalah melalui benda-benda di sekitar kita: <p style="text-align: center;">وَعَلَّمَ آدَمَ الْأَسْمَاءَ كُلَّهَا ثُمَّ عَرَضَهُمْ عَلَى الْمَلَائِكَةِ فَقَالَ أَنْبِئُونِي بِأَسْمَاءِ هَؤُلَاءِ إِنْ كُنْتُمْ صَادِقِينَ</p> <p style="text-align: center;"><i>"Dan Dia mengajarkan kepada Adam nama-nama (benda-benda) seluruhnya, kemudian</i></p>	K	3 menit

	<p><i>mengemukakannya kepada para Malaikat lalu berfirman: "Sebutkanlah kepada-Ku nama benda-benda itu jika kamu mamang benar orang-orang yang benar!". (Q.S al-Baqarah: 31).</i></p> <p>3. Guru mengingatkan peserta didik mengenai materi sebelumnya apa itu SPLDV.</p> <p>4. Guru memaparkan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu mengenal dan menentukan model matematika dari SPLDV</p> <p>5. Guru memberitahukan teknik penilain pembelajaran pada lembar portofolio.</p>	<p>K</p> <p>K</p> <p>K</p>	<p>3 menit</p> <p>3 menit</p> <p>2 menit</p>
Inti	<p>6. Peserta didik diminta untuk mengamati LKS pada materi Persamaan linier dua variabel.</p> <p>7. Guru menerangkan mengenai apa itu model matematika.</p> <p>8. Peserta didik diberi contoh soal yang dikerjakan bersama-sama.</p> <p>9. Peserta didik diberikan soal</p>	<p>K</p> <p>K</p> <p>K</p> <p>I</p>	<p>7 menit</p> <p>5 menit</p> <p>10 menit</p> <p>10 menit</p>

	<p>untuk menentukan model matematika yang dikerjakan mandiri.</p> <p>10. Salah satu peserta didik maju membuat model matematika.</p> <p>11. Guru dan peserta didik bersama-sama membahas soal latihan yang sudah dikerjakan di papan tulis.</p> <p>12. Guru memberikan penguatan dalam bentuk lisan pada peserta didik yang telah menyelesaikan soal latihan.</p>	<p>I</p> <p>K</p> <p>K</p>	<p>5 menit</p> <p>5 menit</p> <p>8 menit</p>
Penutup	<p>13. Peserta didik bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan mengenai membuat model dari masalah Persamaan linier dua variabel.</p> <p>14. Untuk penguatan, peserta didik diberikan tugas mandiri (PR) tentang model masalah dalam Persamaan linier dua variabel pada latihan 3.2 pada buku paket</p> <p>15. Guru menyampaikan materi</p>	<p>K</p> <p>K</p> <p>K</p>	<p>5 menit</p> <p>6 menit</p> <p>2 menit</p>

	<p>pertemuan yang akan datang yaitu: Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem Persamaan linier dua variabel</p> <p>16. Guru meminta maaf dan ucapan terimakasih kemudian menutup dengan hamdalah kemudian salam.</p>	K	2. menit
--	--	---	----------

I. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian


a. Penilaian Pengetahuan: Teknik Tes Bentuk Tertulis

Uraian

b. Penilaian Ketrampilan : Teknik/langkah-langkah dalam Penyelesaian tes tertulis

Mengetahui.
Guru Mapel Matematika

Brangsong, 17 Januari 2017
Peneliti


Novi Inayati, S.Pd


Nur Laeli Fitriani



LAMPIRAN 20

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

PERTEMUAN 3 KELAS KONTROL

Sekolah : MTs Negeri Brangsong

Mata Pelajaran : Matematika/SPLDV

Kelas/ Semester : VIII/Genap

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

A. Kompetensi Inti (KI)

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, dan percaya diri dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.
4. Mengolah, menyajikan dan menalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang atau teori

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian
KD pada KI-3 3.5 Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual.	Indikator KD pada KI-3 3.5.1 Menemukan definisi SPLDV. 3.5.2 Menentukan himpunan penyelesaian dari SPLDV dengan metode grafik 3.5.3 Menentukan himpunan penyelesaian dari SPLDV dengan metode substitusi. 3.5.4 Menentukan himpunan penyelesaian dari SPLDV dengan metode eliminasi. 3.5.5 Menentukan himpunan penyelesaian dari SPLDV dengan metode campuran eliminasi dan substitusi.
KD pada KI-4 4.5. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.	Indikator KD pada KI-4 6.5.1 Menentukan model matematika dari masalah sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV. 6.5.2 Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV.

C. Tujuan Pembelajaran.

Dengan Pembelajaran ceramah maka peserta didik akan diajarkan berani mengeluarkan pendapat untuk Menentukan

himpunan penyelesaian dari SPLDV dengan metode campuran eliminasi dan substitusi dengan benar

D. Materi Pembelajaran

Metode campuran (eliminasi dan substitusi)

Metode campuran adalah suatu metode penyelesaian dalam SPLDV yang menggabungkan metode eliminasi dan substitusi. Dalam penyelesaiannya dimulai dengan mengeliminasi salah satu variabel kemudian mensubstitusikan variabel yang sudah diketahui kesalahsatu persamaan.

Contoh 1:

Suatu pertunjukkan amal dihadiri oleh 480 orang terdiri dari anak-anak dan orang dewasa. Tiket anak-anak adalah Rp. 8.000,00 sedangkan tiket orang dewasa adalah Rp. 12.000,00. Hasil pertunjukkan adalah Rp. 5.060.000,00. Berapakah banyak penonton anak-anak dan berapa orang penonton orang dewasa. Penyelesaian:

Misalkan banyaknya penonton anak-anak adalah x orang dan banyaknya penonton dewasa y orang, maka $x + y = 480$ dan $8.000x + 12.000y = 5.060.000$. Kedua persamaan ini membentuk SPLDV. Persamaan $8.000x + 12.000y = 5.060.000$ dapat disederhanakan menjadi $2x + 3y = 1265$ (kedua ruas dibagi 4000 = KPK dari 8.000. didapatkan 12.000 dan 5.060.000).

Dengan cara eliminasi (variabel y yang akan dieliminasi) seperti berikut.

$$\begin{array}{rclcl} x + y & = & 480 & \times 3 & \Rightarrow 3x + 3y = 1440 \\ 2x + 3y & = & 1265 & \times 1 & \Rightarrow 2x + 3y = 1265 \quad - \\ \hline & & & & x & = & 175 \end{array}$$

Kemudian substitusi x pada persamaan pertama oleh 175, yaitu

$$\begin{aligned} 175 + y &= 480 \\ y &= 480 - 175 \\ y &= 305. \end{aligned}$$

Jadi banyanya penonton anak-anak adalah 175 orang dan penonton dewasa 305 orang.

E. Pendekatan dan Metode Pembelajaran :

Pendekatan Pembelajaran : konvensional

Metode Pembelajaran : ceramah

F. Media Pembelajaran

1. Bahan ajar siswa
2. Buku Lembar Kerja Siswa (LKS)
3. Papan tulis
4. Alat tulis

G. Sumber Belajar

1. Buku paket matematika kelas VIII kementerian pendidikan dan kebudayaan republik Indonesia tahun 2013.

2. Buku matematika untuk smp/mts kelas VIII Erlangga 1A kurikulum 2013.

H. Kegiatan Pembelajaran

Indikator 3.5.5 4.5.1 & 4.5.2

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Pengorganisasian	
		Peserta didik	Waktu
Pendahuluan	1. Guru memasuki kelas tepat waktu, mengucapkan salam, menanyakan kabar, presensi, berdo'a dipimpin salah satu peserta didik (sikap religius).	K	3 menit
	2. Peserta didik diberi motivasi melalui ayat al-Qur'an yaitu surat al-Baqarah ayat 155 bahwa sebagian besar kehidupan manusia berhadapan dengan masalah-masalah. Dengan ujian ini, Kaum muslimin menjadi umat yang kuat mentalnya, kukuh keyakinannya, tabah jiwanya, dan tahan	K	3 menit

	<p>menghadapi ujian dan cobaan.</p> <p>وَلَنَبْلُوَنَّكُمْ بِشَيْءٍ مِّنَ الْخَوْفِ وَالْجُوعِ وَنَقْصٍ مِّنَ الْأَمْوَالِ وَالْأَنْفُسِ وَالثَّمَرَاتِ ۗ وَدَشِيرَ الصَّابِرِينَ</p> <p>“Dan sungguh akan Kami berikan cobaan kepadamu, dengan sedikit ketakutan, kelaparan, kekurangan harta, jiwa dan buah-buahan. dan berikanlah berita gembira kepada orang-orang yang sabar”. (Q.S al-Baqarah: 155).</p>		
	<p>3. Peserta didik diingatkan mengenai materi sebelumnya model matematika.</p>	K	3 menit
	<p>4. Guru memaparkan tujuan pembelajaran yaitu mempelajari metode penyelesaian SPLDV campuran eliminasi.</p>	K	3 menit
	<p>5. Guru menjelaskan teknik penilaian dinilai dari keaktifan peserta didik saat</p>	K	3 menit

	pembelajaran dan nilai pada lembar portofolio pembelajaran.		
Inti	6. Peserta didik diminta untuk mengamati LKS pada penyelesaian sistem Persamaan linier dua variabel.	K	5 menit
	7. Guru menerangkan mengenai macam-macam penyelesaian dalam sistem Persamaan linier dua variabel.	K	10 menit
	8. Peserta didik diberi contoh soal yang dikerjakan bersama-sama.	K	5 menit
	9. Peserta didik mengerjakan soal mandiri yang ada di buku paket matematika.	I	10 menit
	10. Salah satu peserta didik maju mengerjakan jawaban soal-soalnya.	I	5 menit
	11. Guru dan peserta didik bersama-sama membahas soal latihan yang sudah	K	10 menit

	dikerjakan di papan tulis. 12. Guru memberikan penguatan dalam bentuk lisan pada peserta didik yang telah menyelesaikan soal latihan.	K	5 menit
Penutup	13. Peserta didik bersama-sama dengan guru membuat kesimpulan mengenai membuat cara penyelesaian Persamaan linier dua variabel dengan metode campuran.	K	4 menit
	14. Untuk penguatan, peserta didik diberikan tugas mandiri (PR) pada latihan 3.5 pada buku paket.	K	5 menit
	15. Tindak lanjut, guru mengingatkan untuk minggu depan ulangan bab SPLDV.	K	3 menit
	16. Guru meminta maaf dan ucapan terimakasih kemudian menutup dengan hamdalah kemudian salam.	K	2 Menit

I. Penilaian Hasil Belajar

Teknik Penilaian

- a. Penilaian Pengetahuan : Teknik Tes Bentuk Tertulis Uraian
- b. Penilaian Keterampilan : Teknik/langkah-langkah dalam Penyelesaian tes tertulis

Mengetahui.
Guru Mapel Matematika

Brangsong, 21 Januari 2017
Peneliti


Novi Inayati, S.Pd


Nur Laeli Fitriani

Kepala MTs N Brangsong

Pathudin, S.Ag., M.Pd

Lampiran 21

Kisi-kisi Instrumen Penelitian
Pre-test pemecahan masalah Materi Pythagoras

Indikator pemecahan masalah	Indikator pembelajaran	Kode soal
1. Kemampuan memahami masalah (PM 1)	3.8.1 Menjelaskan konsep segitiga siku-siku.	1, 2
2. Kemampuan merencanakan penyelesaian masalah (PM 2)	3.8.2 Menjelaskan hipotenusa pada segitiga siku-siku.	3, 4
3. Kemampuan menyelesaikan masalah (PM 3)	3.8.3 Menentukan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku dengan dalil teorema pythagoras.	5, 6
4. Kemampuan memeriksa kembali hasil (PM 4)	4.5.1 Menyelesaikan permasalahan nyata yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras	7, 8

panjang kabel yang dibutuhkan untuk menghubungkan puncak menara ke titik lain yang berjarak 18 m dari menara.

5. Sebuah tangga dengan panjang 25 m diletakan sejauh 20 m dari suatu dinding untuk mencapai jendela. Carilah ketinggian jendela itu?
6. Seorang anak berenang di sebuah kolam renang yang permukaanya berbentuk persegi panjang. Dengan panjang 16 m . jika ia berenang secara diagonal dan menempuh jarak 20 m . Hitunglah luas permukaan kolam renang.
7. Sebuah pesawat pada ketinggian $1,25\text{ km}$ dari andalas terbang dengan ketinggian tetap. Berapa jarak yang sudah ditempuh pesawat tersebut saat berada pada jarak $3,25\text{ km}$ dari andalas.
8. Seorang tukang kayu akan menebang sebuah pohon pinus. Dia memanjat pohon tersebut dan memasang tali yang nantinya akan ditarik oleh teman-temannya di bawah agar pohon tersebut jatuh sesuai arah yang diinginkan. Jika panjang tali yang dipasang adalah 26 meter dan jarak orang-orang yang menarik tali ke pohon adalah 10 meter . Tentukan tinggi pohon tersebut.

LAMPIRAN 23

**Pedoman Penskoran Uji Coba Instrumen Pre-test
Pemecahan Masalah Materi Pythagoras**

PM 1 : Kemampuan memahami masalah

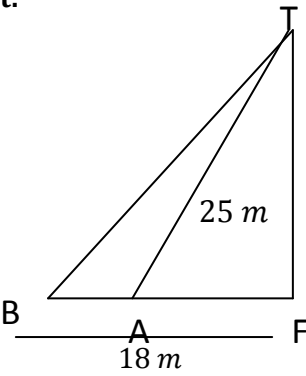
PM 2 : Kemampuan merencanakan penyelesaian masalah

PM 3 : Kemampuan menyelesaikan masalah

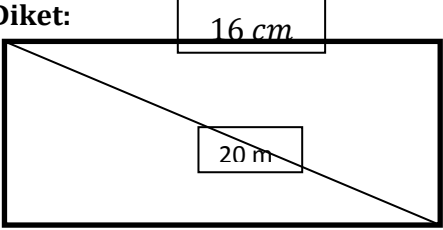
PM 4 : Kemampuan memeriksa kembali hasil

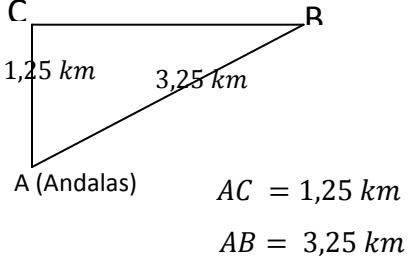
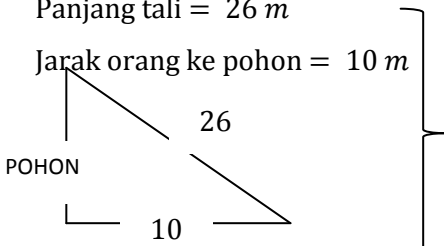
No	Jawaban	Score
1.	<p>Diket:</p> <p>a. Sisi segitiga = 24, 7, 26</p> <p>b. Sisi segitiga = 15, 20, 25</p> <p>Ditanya:</p> <p>Pembuktian tripel pythagoras dan sisi miringnya?</p> <p>$a^2 + b^2 = c^2$ → PM 2</p> <p>Jawab:</p> <p>a. $7^2 + 24^2 \dots\dots 26^2$</p> <p>49 + 576676</p> <p>625 < 676</p> <p>b. $20^2 + 15^2 \dots\dots 25^2$</p> <p>400 + 225625</p> <p>625 = 625</p>	<p>PM 1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>PM 3</p> <p>2</p>

	<p>Kesimpulan:</p> <p>Jadi yang termasuk pythagoras adalah (b) dengan sisi miring 25 Karena (a) segitiga tumpul maka tidak memiliki Sisi miring</p>	<p>2</p>
<p>2.</p>	<p>Diket:</p> <p>Sisi segitiga</p> <ul style="list-style-type: none"> - 6, 8, 10 - 6, 7, 8 <p>Ditanya:</p> <p>Buktikan bahwa segitiga siku-siku!</p> <p>➤ $a^2 + b^2 = c^2 \longrightarrow$</p> <p>Jawab:</p> <p>➤ $6^2 + 8^2 = 10^2$ $36 + 64 = 100$ $100 = 100$</p> <p>➤ $6^2 + 7^2 = 8^2$ $36 + 49 > 64$ $85 > 64$</p> <p>Kesimpulan:</p> <p>Jadi yang termasuk segitiga siku-siku adalah 6,8,10 karena memenuhi syarat segitiga siku-siku $a^2 + b^2 = c^2$ Sedangkan 6, 7, 8 adalah segitiga tumpul</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>

3.	<p>Diket:</p> $\left. \begin{array}{l} AD = BC = 4 \text{ cm} \\ AB = CD = 3 \text{ cm} \end{array} \right\} \text{ PM 1}$ <p>Ditanya:</p> $BD + AC =$ $CD^2 + BC^2 = BD^2 \quad \longrightarrow \quad \text{PM 2}$ <p>Jawab:</p> $\left. \begin{array}{l} 3^2 + 4^2 = BD^2 \\ 9 + 16 = BD^2 \\ BD = \sqrt{25} \\ BD = 5 \end{array} \right\} \text{ PM 3}$ <p>Kesimpulan:</p> <p>Karena $BD = AC$ maka</p> $AB + AC = 2 \times 5 = 10 \quad \longrightarrow \quad \text{PM 4}$	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
4.	 <p>Misalkan FT adalah tinggi menara. A dan B berturut-turut adalah titik-titik yang berjarak 7 m dan 18 m dari kaki menara.</p>	<p>PM1</p> <p>2</p>

	<p>Dimana $AT = 25\text{ m}$, $AF = 7\text{ m}$, $BF = 18\text{ m}$.</p> <p>Ditanya:</p> <p>Panjang BT (Panjang Kabel)?</p> <p>$FT^2 = AT^2 - AF^2 \longrightarrow$ PM 2</p> <p>Jawab:</p> $FT^2 = 25^2 - 7^2$ $= 625 - 49$ $FT = \sqrt{576}$ $FT = 24$ <p>Setelah memperoleh FT kita dapat menghitung BT:</p> $BT = \sqrt{18^2 + 24^2}$ $BT = \sqrt{324 + 576}$ $BT = \sqrt{900}$ $BT = 30$ <p>Kesimpulan:</p> <p>Jadi panjang kabel 30 m \longrightarrow PM 4</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
5.	<p>Diket:</p> <p>Tangga = 25</p> <p>jarak tangga dan dinding = 15</p> <p>Ditanya:</p> <p>Tinggi dinding/ Sisi tegak?</p> <p>$\text{jarak}^2 + \text{Tinggi jendela}^2 = \text{tangga}^2 \longrightarrow$ PM2</p>	<p>PM1</p> <p>2</p> <p>2</p>

	<p>Jawab:</p> $\begin{aligned} \text{Tinggi Jendela}^2 &= 25^2 + 20^2 \\ &= 625 - 400 \\ \text{Tinggi Jendela} &= \sqrt{225} \\ &= 15 \end{aligned}$ <p>Kesimpulan: Jadi tinggi dinding 15 meter \longrightarrow</p>	<p>PM3</p> <p>2</p> <p>PM 4</p> <p>2</p>
6.	<p>Diket:</p>  <p>Ditanya: luas permukaan kolam? $\text{lebar kolam}^2 = \text{diagonal kolam}^2 - \text{panjang kolam}^2$</p> <p>$\longrightarrow$ PM 2</p> <p>Jawab:</p> $\begin{aligned} \text{Lebar Kolam} &= \sqrt{20^2 - 16^2} \\ &= \sqrt{400 - 256} \\ &= \sqrt{144} \\ &= 12 \end{aligned}$ <p>Kesimpulan: a. Lebar = 12 m b. luas permukaan = $16 \times 12 = 192 \text{ cm}^2$</p>	<p>PM 1</p> <p>2</p> <p>PM 3</p> <p>2</p> <p>PM 4</p> <p>2</p>

7.	<p>Diket:</p>  <p>A (Andalas) $AC = 1,25 \text{ km}$ $AB = 3,25 \text{ km}$</p> <p>Ditanya: Jarak yang sudah ditempuh pesawat=BC?</p> <p>$BC^2 = AB^2 - AC^2 \longrightarrow$ PM 2</p> <p>Jawab:</p> <p>$BC^2 = 3,25^2 + 1,25^2$ $BC^2 = 10,5625 - 1,5625$ $BC = \sqrt{9}$ $BC = 3$</p> <p>Kesimpulan: Jadi jarak yang sudah di tempuh pesawat adalah 3 km.</p>	<p>PM1</p> <p>2</p> <p>PM 2</p> <p>2</p> <p>PM 3</p> <p>2</p> <p>PM 4</p> <p>2</p>
8.	<p>Diketahui :</p> <p>Panjang tali = 26 m Jarak orang ke pohon = 10 m</p>  <p>PM1</p>	<p>2</p>

	<p>Ditanyakan :</p> <p>Tinggi pohon ?</p> $a^2 = c^2 - b^2 \longrightarrow \text{PM2}$ <p>Jawab: Misalkan panjang tali adalah sisi miring $a = 26 \text{ m}$, jarak orang ke pohon adalah sisi tegak $b = 10 \text{ m}$ $a^2 = 26^2 - 10^2$ $a^2 = 676 - 100$ $a = \sqrt{576}$ $a = 24$</p> <p>Kesimpulan: Tinggi pohon adalah 24 meter $\longrightarrow \text{PM4}$</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
Jumlah score		64

$$\text{SCORE AKHIR} = \frac{\text{SCORE BENAR}}{64} \times 100$$

LAMPIRAN 24

Kisi-kisi Instrumen Penelitian
Pre-test pemecahan masalah SPLDV

Indikator pemecahan masalah	Indikator pembelajaran	Kode soal
1. Kemampuan memahami masalah (PM1)	3.5.1 Menemukan definisi SPLDV.	1
2. Kemampuan merencanakan penyelesaian masalah (PM 2)	3.5.2 Menentukan himpunan penyelesaian dari SPLDV dengan metode grafik.	3
	3.5.3 Menentukan himpunan penyelesaian dari SPLDV dengan metode substitusi.	2,4
3. Kemampuan menyelesaikan masalah (PM 3)	3.5.4 Menentukan himpunan penyelesaian dari SPLDV dengan metode eliminasi.	5, 6
4. Kemampuan memeriksa kembali hasil (PM 4)	3.5.5 Menentukan himpunan penyelesaian dari SPLDV dengan metode campuran.	7, 8
	4.5.1 Menentukan model matematika dari masalah sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV.	2,3, 4,5,6,7,8
	4.5.2 Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV.	2, 4,5,6,7,8

**Soal Uji Coba Instrumen Penelitian
Post-Test pemecahan masalah Materi SPLDV**

Petunjuk :

- a) Berdoalah sebelum mengerjakan soal!
- b) Tuliskan nama lengkap, kelas, dan nomer absen di pojok kanan atas.
- c) Jawablah soal-soal pada lembar jawaban yang telah disediakan dengan menuliskan cara pengerjaannya
- d) Tuliskan apa yang **diketahui, ditanyakan, jawab** dan **kesimpulan!**

1. Apakah yang kamu ketahui dari SPLDV?
Manakah diantara persamaan ini yang termasuk SPLDV, buktikan dengan grafik.
 - a. $x - 3y = 6$
 $4x - 12y = -24$
 - b. $4 + 3y = 24$
 $-2x + 3y = 6$
2. Agus, Adi dan Putrawan berbelanja di toko Gramedia. Agus membayar Rp.11.000,00 untuk 4 buah buku tulis dan 3 buah spidol, sedangkan Adi membayar Rp.8.000,00 untuk 2 buah buku tulis dan 4 buah spidol. Tentukan uang yang harus dibayar Putrawan jika ia mengambil 5 buah buku tulis dan 4 buah spidol.
3. Keliling suatu papan tulis berbentuk persegi panjang 42 cm. jika selisih panjang dan lebar 9 cm. luas papan tulis tersebut adalah..

4. Suatu lahan parkir dapat memuat 30 kendaraan motor dan mobil. Jumlah semua roda kendaraan adalah 80. Jika biaya parkir motor Rp. 2000,00 dan mobil Rp. 5000,00. tentukan Jumlah uang parkir yang terkumpul
5. Harga 3 pensil dan 5 buah buku tulis Rp. 27.200,00. Harga 1 buah pensil dan 6 buah buku tulis Rp. 26.400,00. tentukan: berapa harga 1 lusin pensil dan 1 kodi buku adalah...
6. Andi membeli 2 baju dan 3 kaos adalah harga Rp85.000,00, sedangkan 3 baju dan 1 kaos jenis yang sama harganya Rp75.000. tentukan kembalian jika andi membayar dengan uang Rp. 100.000,00 untuk membeli 2 baju dan 1 kaos tentukan berapa kembaliannya?
7. Jumlah 2 bilangan adalah 13. Selisihnya 7. Hasil kali dua bilangan tersebut adalah...
8. Suatu pertunjukkan amal dihadiri oleh 480 orang terdiri dari anak-anak dan orang dewasa. Tiket anak-anak adalah Rp. 8.000,00 sedangkan tiket orang dewasa adalah Rp. 12.000,00. Hasil pertunjukkan adalah Rp. 5.060.000,00. Berapa banyak penonton anak-anak dan berapa orang penonton orang dewasa.

LAMPIRAN 26

**Pedoman Penskoran Uji Coba Instrumen Post-Test
Pemecahan Masalah Materi SPLDV**

PM 1 : Kemampuan memahami masalah

PM 2 : Kemampuan merencanakan penyelesaian masalah

PM 3 : Kemampuan menyelesaikan masalah

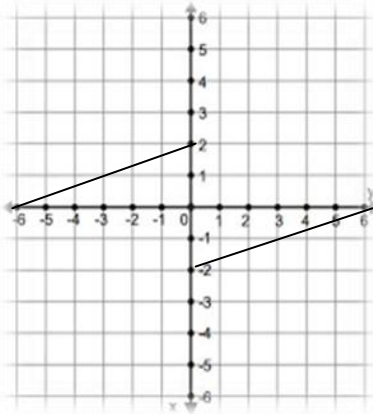
PM 4 : Kemampuan memeriksa kembali hasil

No	Jawaban																																		
1.	<p>Diket:</p> <p>a. $x - 3y = 6$ $4x - 12y = -24$</p> <p>b. $4 + 3y = 24$ $-2x + 3y = 6$</p> <p>Ditanya: Apakah memiliki penyelesaian SPLDV? Menggunakan metode grafik?</p> <p>a.</p> <table border="1" data-bbox="308 950 636 1096"> <tr> <td colspan="3">$x - 3y = 6$</td> </tr> <tr> <td>x</td> <td>0</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>-2</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>(x, y)</td> <td>(0, -2)</td> <td>(6, 0)</td> </tr> </table> <p>$4x - 12y = -24$</p> <table border="1" data-bbox="308 1161 636 1274"> <tr> <td>x</td> <td>0</td> <td>-6</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>2</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>(x, y)</td> <td>(0, 2)</td> <td>(-6, 0)</td> </tr> </table> <p>b.</p> <table border="1" data-bbox="289 1323 636 1453"> <tr> <td colspan="3">$4x + 3y = 24$</td> </tr> <tr> <td>x</td> <td>0</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>8</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>(x, y)</td> <td>(0, 8)</td> <td>(6, 0)</td> </tr> </table>	$x - 3y = 6$			x	0	6	y	-2	0	(x, y)	(0, -2)	(6, 0)	x	0	-6	y	2	0	(x, y)	(0, 2)	(-6, 0)	$4x + 3y = 24$			x	0	6	y	8	0	(x, y)	(0, 8)	(6, 0)	<p>PM1</p> <p>2</p> <p>PM 2</p> <p>2</p>
$x - 3y = 6$																																			
x	0	6																																	
y	-2	0																																	
(x, y)	(0, -2)	(6, 0)																																	
x	0	-6																																	
y	2	0																																	
(x, y)	(0, 2)	(-6, 0)																																	
$4x + 3y = 24$																																			
x	0	6																																	
y	8	0																																	
(x, y)	(0, 8)	(6, 0)																																	

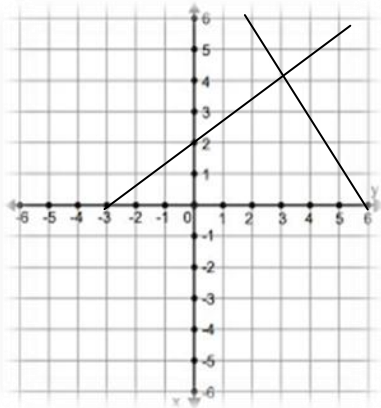
$$-2x + 3y = 6$$

x	0	-3
y	2	0
(x, y)	(0, 2)	(-3, 0)

Grafiknya

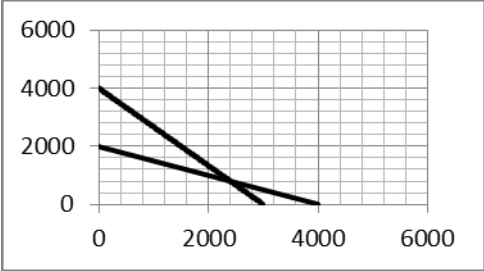


Grafiknya:



PM3

2

	<p>Kesimpulan: Spldv adalah dua persamaan berderajat satu yang hanya memiliki satu penyelesaian. Sehingga yang termasuk SPLDV adalah (b)</p>	<p>PM 4</p> <p>2</p>																								
<p>2.</p>	<p>Diket: Misalkan harga buku tulis adalah x dan harga spidol adalah y. Ditanya: $5x + 4y = \dots$ (purwanto)</p> <p>Bentuk model matematikanya: $4x + 3y = 12.000$ (Agus) $2x + 4y = 8.000$ (Adi)</p> <p>Metode Grafik Jawab: $4x + 3y = 12000$</p> <table border="1" data-bbox="291 824 696 932"> <tr><td>x</td><td>0</td><td>3000</td></tr> <tr><td>y</td><td>4000</td><td>0</td></tr> <tr><td>(x,y)</td><td>(0, 4000)</td><td>(3000, 0)</td></tr> </table> <p>$2x + 4y = 8000$</p> <table border="1" data-bbox="291 1000 704 1107"> <tr><td>x</td><td>0</td><td>4000</td></tr> <tr><td>y</td><td>2000</td><td>0</td></tr> <tr><td>(x,y)</td><td>(0, 2000)</td><td>(4000, 0)</td></tr> </table> <p>PM3</p> 	x	0	3000	y	4000	0	(x,y)	(0, 4000)	(3000, 0)	x	0	4000	y	2000	0	(x,y)	(0, 2000)	(4000, 0)	<p>PM1</p> <p>2</p> <p>PM2</p> <p>2</p> <p>$2x + 4y = 8000$</p> <table border="1" data-bbox="854 824 936 932"> <tr><td>x</td><td></td></tr> <tr><td>y</td><td></td></tr> <tr><td>(x,y)</td><td></td></tr> </table> <p>2</p>	x		y		(x,y)	
x	0	3000																								
y	4000	0																								
(x,y)	(0, 4000)	(3000, 0)																								
x	0	4000																								
y	2000	0																								
(x,y)	(0, 2000)	(4000, 0)																								
x																										
y																										
(x,y)																										

	<p>Kesimpulan: Dari grafik tersebut titik potong kedua garis adalah di titik (2400, 800). Maka penyelesaiannya adalah $x = 2400$ dan $y = 800$.</p>	PM4	2
3.	<p>Diket: $K = 2P + 2L = 42$</p> <p>Ditanya : Luas papan tulis?</p> <p>$P - L = 9$</p> <p>$P = 9 + L$</p> <p>$2P + 2L = 42$</p> <p>Jawab:</p> <p>$2(9 + L) + 2L = 42$</p> <p>$18 + 2L + 2L = 42$</p> <p>$4L = 42 - 18$</p> <p>$4L = 24$</p> <p>$L = 6$</p> <p>Substitusi $L = 6$</p> <p>$P - 9 = 9$</p> <p>$P = 18$</p> <p>$L = P \times L$</p> <p>$= 18 \times 6$</p> <p>$= 108$</p> <p>kesimpulan: jadi luas papan tulis adalah 108 meter persegi.</p>	PM1 PM2 PM3 PM4	2 2 2 2
4	<p>Diket:</p> <p>Mobil dan motor = 30</p> <p>Jumlah roda motor dan roda mobil=80</p> <p>Ditanya:</p> <p>Uang parkir yang terkumpul adalah</p>	PM1	2

$$2000x + 5000y ?$$

Misal

$$\text{Motor} = x$$

$$\text{Mobil} = y$$

$$x + y = 30 \quad x = 30 - y \dots (i)$$

$$2x + 4y = 80 \quad \dots (ii)$$

PM2

2

Jawab:

Substitusi pers (i) ke pers. (ii)

$$2x + 4y = 80$$

$$2(30 - y) + 4y = 80$$

$$60 - 2y + 4y = 80$$

$$2y = 80 - 60$$

$$2y = 20$$

$$y = 10$$

substitusi $y = 10$ ke pers (i)

$$x + y = 30$$

$$x + 10 = 30$$

$$x = 30 - 10$$

$$x = 20$$

PM3

2

kesimpulan:

$$2000(\text{motor}) + 5000(\text{mobil}) =$$

$$= 2000(20) + 5000(10)$$

$$= 40000 + 50000$$

$$= 90000$$

PM4

2

jadi uang yang terkumpul

adalah Rp. 90.000

5	<p>Diket: Harga 3 pensil dan 5 buku tulis <i>Rp.</i> 27.200,00. Harga 1 pensil dan 6 buku tulis <i>Rp.</i> 26.400,00</p> <p>Ditanya: Harga 1 lusin pensil dan 1 kodi buku adalah?</p> <p>Misal :</p> <p><i>p</i> = pensil <i>b</i> = buku</p> <p>$3p + 5b = 27.200$ $p + 6b = 26.400$</p> <p>Jawab:</p> $\begin{array}{r l} 3p + 5b = 27.200 & \times 1 \\ p + 6b = 26.400 & \times 3 \\ \hline & 3p + 5b = 27.200 \\ & 3p + 18b = 72.900 \\ \hline & 13b = 52.000 \\ & b = 4000 \end{array}$ $\begin{array}{r l} 3p + 5b = 27.200 & \times 6 \\ p + 6b = 26.400 & \times 5 \\ \hline & 18p + 30b = 163.200 \\ & 5p + 30b = 132.000 \\ \hline & 13p = 31.200 \\ & p = 2.400 \end{array}$ $\begin{aligned} 12p + 20b &= 12(4.000) + 20(2.400) \\ &= 48.000 + 48.000 \\ &= 96.000 \end{aligned}$ <p>kesimpulan: Jadi harga 1 lusin pensil dan 1 kodi buku adalah <i>Rp.</i> 96.000</p>	<p>PM1</p> <p>2</p> <p>PM2</p> <p>2</p> <p>PM3</p> <p>2</p> <p>PM4</p> <p>2</p>
---	--	---

<p>6.</p>	<p>Diket: Andi membeli 2 baju dan 3 kaos adalah harga Rp. 85.000, sedangkan 3 baju dan 1 kaos jenis yang sama harganya Rp. 75.000.</p> <p>Ditanya: Jika andi membayar uang Rp. 100.000 untuk membeli 2 baju dan 1 kaos tentukan berapa kembaliannya?</p> <p>Misalkan : baju = x kaos = y Harga 2 baju dan 3 kaos $2x + 3y = 85.000$ (i) Harga 3 baju dan 1 kaos $3x + y = 75.000$ Dengan metode eliminasi, maka langkah penyelesaiannya..</p> <p>Jawab:</p> $ \begin{array}{r l l} 2x + 3y = 85.000 & \times 6 & 2x + 3y = 85.000 \\ 3x + y = 75.000 & \times 5 & 9x + 3y = 225.000 \\ \hline & & -7x = -140.000 \\ & & x = 20.000 \end{array} $ <p>subtitusika x ke pers (i)</p> $ \begin{array}{l} 2x + 3y = 85.000 \\ 2(20.000) + 3y = 85.000 \\ 40.000 + 3y = 85.000 \\ 3y = 85.000 - 40.000 \\ 3y = 45.000 \\ y = 15.000 \end{array} $	<p>PM1</p> <p>2</p> <p>PM2</p> <p>2</p> <p>PM3</p> <p>2</p>
-----------	--	---

	<p>Kesimpulan: harga 2 baju dan 1kaos $2x + y =$ $2(20.000) + 15.000 = 55.000$ Jadi kembalian andi: $100.000 - 55.000 = 45.000$</p>	<p>} PM4</p>	2
7	<p>Diket: Jumlah 2 bilangan adalah 13. Selisih dua bilangan tersebut adalah 7.</p> <p>Ditanya: Hasil kali dua bilangan tersebut adalah?</p> <p>Misal: Bilangan pertama = x Bilangan kedua = y</p> <p>$x + y = 13$ $x - y = 13$</p> <p>Jawab: $x + y = 13$ $x - y = 13$ \hline $2y = 6$ $y = 3$ substitusi $y=3$ $x + y = 13$ $x + 3 = 13$ $x = 13 - 10$ $x = 3$</p> <p>Kesimpulan Jadi hasil kali dua bilangan tersebut $x \cdot y = 10 \cdot 3 = 30$</p>	<p>} PM1</p> <p>} PM2</p> <p>} PM3</p> <p>} PM4</p>	2 2 2 2
8.	<p>Diketahui: pertunjukkan amal dihadiri oleh 480 orang terdiri dari anak-anak dan orang dewasa. Tiket anak-anak = Rp. 8.000,00 tiket orang dewasa = Rp.12.000,00. Hasil pertunjukkan = Rp. 5.060.000,00</p>	<p>} PM1</p>	2

	<p>Ditanya: banyak penonton anak-anak dan berapa orang penontonn orang dewasa?</p> <p>Misalkan anak-anak = x orang dewasa = y</p> $x + y = 480 \text{ (i)}$ $8000x + 12000y = 5060000 \text{ (ii)}$ <p>Kedua persamaan ini membentuk SPLDV. Persamaan (ii) disederhanakan menjadi $2x + 3y = 1265$</p> <p>Jawab: Dengan cara eliminasi</p> $\begin{array}{r l} x + y = 480 & \times 3 \quad \quad 3x + 3y = 1440 \\ 2x + 3y = 1265 & \times 1 \quad \quad 2x + 3y = 1265 \\ \hline & & x = 75 \end{array}$ <p>substitusi $x = 75$ pada persamaan (i) $75 + y = 480$ $y = 480 - 75$ $y = 305$</p> <p>Kesimpulan: Jadi banyanya penonton anak-anak adalah 175 orang dan penonton dewasa 305 orang.</p>	<p>PM2 2</p> <p>PM3 2</p> <p>PM4 2</p>
--	--	--

Jumlah score	64
--------------	----

$$\text{SCORE AKHIR} = \frac{\text{SCORE BENAR}}{64} \times 100$$

LAMPIRAN 27

DATA NAMA KELAS UJI COBA INSTRUMEN PRE-TEST

NO	Nama	KODE
1	Afif Muta'al	E-IXB- 01
2	Afika Nur Diana	E-IXB- 02
3	Agil Siroj	E-IXB- 03
4	Ahmad Ilham	E-IXB- 04
5	Anisa Wahyu Safitri	E-IXB- 05
6	Camellia Zalfa	E-IXB- 06
7	Dessya Ananda Masda	E-IXB- 07
8	Dewi Shinta	E-IXB- 08
9	Khoerul Farhan	E-IXB- 09
10	Khumala Dewi	E-IXB- 10
11	M Falicul Isbah	E-IXB- 11
12	M. Adalvin	E-IXB- 12
13	M. Adam Mahda	E-IXB- 13
14	M. Arjunaja	E-IXB- 14
15	M. Fitriyanto	E-IXB- 15
16	M. Mudif Musyafa	E-IXB- 16
17	M. Rifqi Khoiri	E-IXB- 17
18	Mia Nur Farohin	E-IXB- 18
19	Miftahul Ulum	E-IXB- 19
20	Nadya Putri Pratama	E-IXB- 20
21	Nailu Ulufi	E-IXB- 21
22	Puji Astuti	E-IXB- 22
23	Rahayu Susilowati	E-IXB- 23
24	Ridwan Widyansyah	E-IXB- 24
25	Siti Kholifah	E-IXB- 25
26	Siti Rohmawati	E-IXB- 26

LAMPIRAN 28

DATA NAMA KELAS UJI COBA INSTRUMEN POST-TEST

NO	Nama	KODE
1	Abu Fajar	K-IXA-01
2	Ahmad Jibril Abdul Aziz	K-IXA-02
3	Angger Setiyawan	K-IXA-03
4	Anggi Melanui	K-IXA-04
5	Auliya Inayati	K-IXA-05
6	Ayu Farhatina	K-IXA-06
7	Dina Ma'rifatul Khoiriyah	K-IXA-07
8	Eko Supriyadi	K-IXA-08
9	Eva Ryani	K-IXA-09
10	Farkhana Nur Afifah	K-IXA-10
11	Fitri Nur Aida	K-IXA-11
12	Istifamah	K-IXA-12
13	Khusna Loyaliya	K-IXA-13
14	M. Fauzi Ghufron	K-IXA-14
15	Mar'atus Solikhah	K-IXA-15
16	Melati Saputri	K-IXA-16
17	Mu'izil Hasanah	K-IXA-17
18	Nikmal Maulia	K-IXA-18
19	Nur Safitri	K-IXA-19
20	Nurdin Isyadila	K-IXA-20
21	Quini Milna	K-IXA-21
22	Rahma Dewi Azzahrani	K-IXA-22
23	Rizka Uliyasari	K-IXA-23
24	Rona Thufaila	K-IXA-24
25	Siti Rofiqoh	K-IXA-25
26	Yoga Iwa Saputra	K-IXA-26

ANALISIS BUTIR SOAL UJI COBA INSTRUMEN PRE-TEST

NO	KODE	NOMOR SOAL								y	y ²	Nilai
		1	2	3	4	5	6	7	8			
		SKOR YANG DICAPAI SISWA										
8	8	8	8	8	8	8	8	8				
1	E-IXB-01	8	8	6	4	6	6	0	6	44	1936	54
2	E-IXB-02	8	6	5	8	8	8	8	8	59	3481	72
3	E-IXB-03	6	6	6	6	6	8	6	0	44	1936	54
4	E-IXB-04	8	4	4	6	6	0	6	0	34	1156	41
5	E-IXB-05	4	0	2	0	4	6	0	0	16	256	20
6	E-IXB-06	6	6	8	8	8	8	8	8	60	3600	73
7	E-IXB-07	8	8	8	8	8	8	8	8	64	4096	78
8	E-IXB-08	4	4	6	8	6	6	8	6	48	2304	59
9	E-IXB-09	7	3	0	5	5	6	6	5	37	1369	45
10	E-IXB-10	5	4	2	4	6	0	0	0	21	441	26
11	E-IXB-11	5	7	6	4	6	6	6	6	46	2116	56
12	E-IXB-12	8	4	6	0	6	8	8	0	40	1600	49
13	E-IXB-13	6	6	6	0	6	4	6	4	38	1444	46
14	E-IXB-14	6	0	5	0	6	8	5	6	36	1296	44
15	E-IXB-15	6	5	8	0	6	8	0	8	41	1681	50
16	E-IXB-16	8	6	6	6	8	6	6	6	52	2704	63
17	E-IXB-17	7	6	0	5	6	8	6	6	44	1936	54
18	E-IXB-18	6	8	8	6	4	8	8	6	54	2916	66
19	E-IXB-19	6	8	4	4	6	4	4	6	42	1764	51
20	E-IXB-20	8	8	6	6	8	8	8	8	60	3600	73
21	E-IXB-21	4	0	5	0	6	4	6	6	31	961	38
22	E-IXB-22	6	4	3	4	6	8	6	8	45	2025	55
23	E-IXB-23	8	4	5	4	8	8	6	6	49	2401	60
24	E-IXB-24	8	6	6	6	6	6	6	6	50	2500	61
25	E-IXB-25	4	0	6	0	2	4	6	6	28	784	34
26	E-IXB-26	5	0	4	0	6	3	0	4	22	484	27
Kesimpulan	Jumlah	165	121	131	102	159	137	157	133	1105		
	korelasi	0.589	0.752	0.530	0.734	0.629	0.680	0.639	0.639	1		
	r tabel	0.388										
	Validitas	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid			
	Variansi	2.16	7.52	4.84	8.71	1.95	7.96	5.80	7.71	152.98		
	alpha	0.723										
	Reliabilitas	reliable										
	Rata-rata	6.35	4.65	5.04	3.92	6.12	5.27	6.04	5.12			
	Tingkat Kesukaran	0.79	0.58	0.63	0.49	0.76	0.66	0.75	0.64			
	Interpretas	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Mudah	Sedang	Mudah	Sedang			
	PA	0.94	0.86	0.83	0.79	0.87	0.98	0.88	0.87			
	PB	0.64	0.31	0.43	0.19	0.66	0.53	0.43	0.41			
	Daya Pembeda	0.30	0.55	0.39	0.60	0.20	0.45	0.45	0.45			
Interpretas	Cukup	Baik	Cukup	Baik	Cukup	Baik	Baik	Baik				

ANALISIS BUTIR SOAL UJI COBA INSTRUMEN POST-TEST TAHAP 2

NO	KODE	NOMOR SOAL							Y	y ²	Nilai	
		1	3	4	5	6	7	8				
		SKOR YANG DICAPAI SISWA										
		8	8	8	8	8	8	8				
1	K-IXA-01	0	0	8	4	6	0	6	24	576	32	
2	K-IXA-02	4	6	7	7	6	4	7	41	1681	54	
3	K-IXA-03	8	6	6	6	4	4	8	42	1764	55	
4	K-IXA-04	8	4	6	6	6	0	5	35	1225	46	
5	K-IXA-05	3	5	2	4	4	0	0	18	324	24	
6	K-IXA-06	4	5	8	8	8	7	8	48	2304	63	
7	K-IXA-07	6	4	6	6	6	5	4	37	1369	49	
8	K-IXA-08	3	7	8	6	3	2	5	34	1156	45	
9	K-IXA-09	8	7	8	8	6	7	8	52	2704	68	
10	K-IXA-10	8	6	8	6	6	8	6	48	2304	63	
11	K-IXA-11	6	4	6	6	5	4	5	36	1296	47	
12	K-IXA-12	3	5	6	4	6	0	0	24	576	32	
13	K-IXA-13	1	7	6	6	6	8	8	42	1764	55	
14	K-IXA-14	3	4	6	5	5	3	3	29	841	38	
15	K-IXA-15	0	6	6	4	0	0	0	16	256	21	
16	K-IXA-16	3	4	6	7	8	0	2	30	900	39	
17	K-IXA-17	4	5	5	6	6	2	8	36	1296	47	
18	K-IXA-18	8	8	8	6	8	4	5	47	2209	62	
19	K-IXA-19	4	6	6	7	8	2	7	40	1600	53	
20	K-IXA-20	3	5	2	5	6	3	0	24	576	32	
21	K-IXA-21	2	6	6	6	6	6	6	38	1444	50	
22	K-IXA-22	6	7	8	7	6	7	8	49	2401	64	
23	K-IXA-23	6	5	8	6	6	4	8	43	1849	57	
24	K-IXA-24	0	6	2	2	0	0	0	10	100	13	
25	K-IXA-25	0	3	5	6	5	0	2	21	441	28	
26	K-IXA-26	3	4	7	5	5	6	0	30	900	39	
Kesimpulan	Jumlah	104	135	160	149	141	86	119	894			
	korelasi r tabel	0.736	0.439	0.703	0.837	0.629	0.782	0.838	1			
	Validitas	valid	valid	valid	valid	valid	valid	valid				
	Variansi	7.20	2.64	3.34	1.80	4.01	7.90	9.69	124.65			
	alpha	0.735										
	Reliabilitas	Reliable										
	Rata-rata	4.00	5.19	6.15	5.73	5.42	3.31	4.58				
	Tingkat Kesukaran	0.50	0.65	0.77	0.72	0.68	0.41	0.57				
	Interpretas	Sedang	Sedang	Mudah	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang				
	PA	0.77	0.80	0.92	0.83	0.83	0.71	0.89				
	PB	0.23	0.50	0.62	0.61	0.53	0.12	0.25				
	Daya Pembeda	0.54	0.30	0.31	0.22	0.30	0.60	0.64				
Interpretas	Baik	Cukup	Cukup	Cukup	Cukup	Baik	Baik					

LAMPIRAN 32

Perhitungan Validitas Soal Uji Coba Instrumen Pre-test

Rumus

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi tiap item butir soal

N = banyaknya responden uji coba

X = jumlah skor item

Y = jumlah skor total

Kriteria

Apabila $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal valid

Perhitungan

Ini contoh perhitungan validitas pada butir soal instrumen pemahaman konsep nomor 1, untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama dengan diperoleh data dari tabel analisis butir soal.

No	Kode	Butir Soal no.1 (X)	Skor Total (Y)	X^2	Y^2	XY
1	E-IXB-01	8	44	64	1936	352
2	E-IXB-02	8	59	64	3481	472
3	E-IXB-03	6	44	36	1936	264
4	E-IXB-04	8	34	64	1156	272
5	E-IXB-05	4	16	16	256	64
6	E-IXB-06	6	60	36	3600	360
7	E-IXB-07	8	64	64	4096	512
8	E-IXB-08	4	48	16	2304	192
9	E-IXB-09	7	37	49	1369	259
10	E-IXB-10	5	21	25	441	105
11	E-IXB-11	5	46	25	2116	230
12	E-IXB-12	8	40	64	1600	320

13	E-IXB-13	6	38	36	1444	228
14	E-IXB-14	6	36	36	1296	216
15	E-IXB-15	6	41	36	1681	246
16	E-IXB-16	8	52	64	2704	416
17	E-IXB-17	7	44	49	1936	308
18	E-IXB-18	6	54	36	2916	324
19	E-IXB-19	6	42	36	1764	252
20	E-IXB-20	8	60	64	3600	480
21	E-IXB-21	4	31	16	961	124
22	E-IXB-22	6	45	36	2025	270
23	E-IXB-23	8	49	64	2401	392
24	E-IXB-24	8	50	64	2500	400
25	E-IXB-25	4	28	16	784	112
26	E-IXB-26	5	22	25	484	110
Jumlah		165	1105	1101	50787	7280

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{26 \times 7280 - 165 \times 1105}{\sqrt{\{26 \times 1101 - 165\} \times \{26 \times 50787 - 1105\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{189280 - 182325}{\sqrt{1401 \times 99437}}$$

$$r_{xy} = \frac{6955}{11803.0181}$$

$$r_{xy} = 0.589$$

Pada taraf signifikansi 5%, dengan N = 26, diperoleh $r_{\text{tabel}} = 0.388$

Karena $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$, maka dapat disimpulkan bahwa butir item tersebut valid.

LAMPIRAN 33

Tabel Perhitungan Reliabilitas Soal Uji Coba Instrumen Pre-test

No.	Kode Peserta	Jumlah Skor Soal								Σ	X	X ²
		1	2	3	4	5	6	7	8			
		8	8	8	8	8	8	8	8	64		
1	E-IXB-01	8	8	6	4	6	6	0	6	44	1.5	2.25
2	E-IXB-02	8	6	5	8	8	8	8	8	59	16.5	272.25
3	E-IXB-03	6	6	6	6	6	8	6	0	44	1.5	2.25
4	E-IXB-04	8	4	4	6	6	0	6	0	34	-8.5	72.25
5	E-IXB-05	4	0	2	0	4	6	0	0	16	-26.5	702.25
6	E-IXB-06	6	6	8	8	8	8	8	8	60	17.5	306.25
7	E-IXB-07	8	8	8	8	8	8	8	8	64	21.5	462.25
8	E-IXB-08	4	4	6	8	6	6	8	6	48	5.5	30.25
9	E-IXB-09	7	3	0	5	5	6	6	5	37	-5.5	30.25
10	E-IXB-10	5	4	2	4	6	0	0	0	21	-21.5	462.25
11	E-IXB-11	5	7	6	4	6	6	6	6	46	3.5	12.25
12	E-IXB-12	8	4	6	0	6	8	8	0	40	-2.5	6.25
13	E-IXB-13	6	6	6	0	6	4	6	4	38	-4.5	20.25
14	E-IXB-14	6	0	5	0	6	8	5	6	36	-6.5	42.25
15	E-IXB-15	6	5	8	0	6	8	0	8	41	-1.5	2.25
16	E-IXB-16	8	6	6	6	8	6	6	6	52	9.5	90.25
17	E-IXB-17	7	6	0	5	6	8	6	6	44	1.5	2.25
18	E-IXB-18	6	8	8	6	4	8	8	6	54	11.5	132.25
19	E-IXB-19	6	8	4	4	6	4	4	6	42	-0.5	0.25
20	E-IXB-20	8	8	6	6	8	8	8	8	60	17.5	306.25
21	E-IXB-21	4	0	5	0	6	4	6	6	31	-11.5	132.25
22	E-IXB-22	6	4	3	4	6	8	6	8	45	2.5	6.25
23	E-IXB-23	8	4	5	4	8	8	6	6	49	6.5	42.25
24	E-IXB-24	8	6	6	6	6	6	6	6	50	7.5	56.25
25	E-IXB-25	4	0	6	0	2	4	6	6	28	-14.5	210.25
26	E-IXB-26	5	0	4	0	6	3	0	4	22	-20.5	420.25
N=26	Jumlah	165	121	131	102	159	157	137	133	1105		3824.5
	variansi	2.16	7.52	4.84	8.71	1.95	5.80	7.96	7.71		152.98	

LAMPIRAN 34

Rumus

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

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

$\sum S_i^2$ = jumlah varians skor dari tiap-tiap butir soal

S_i^2 = varians total

n = banyak soal yang valid

Kriteria

Apabila $r_{11} > r_{\text{tabel}}$ maka soal dikatakan reliabel. Jika

$r_{11} > 0,7$ maka soal dikatakan memiliki reliabilitas

Perhitungan

Berdasarkan tabel awal pada lampiran sebelumnya,

didapatkan data sebagai berikut:

$$S_i^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x - \bar{x})^2}{n - 1}$$

$$S_i^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x - 42.5)^2}{26 - 1}$$

$$S_i^2 = \frac{3824.5}{25}$$

$$S_i^2 = 152.98$$

Jumlah varians skor dari tiap butir soal:

$$\sum S_i^2 = S_1^2 + S_2^2 + S_3^2 + S_4^2 + S_5^2 + S_6^2 + S_7^2 + S_8^2$$

$$\sum S_i^2 = 2.16 + 7.52 + 4.84 + 8.71 + 1.95 + 5.80 + 7.96 + 7.71$$

$$\sum S_i^2 = 46.65$$

Tingkat reliabilitas:

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

$$r_{11} = \left(\frac{26}{26-1} \right) \left(1 - \frac{46.65}{152.98} \right)$$

$$r_{11} = 0.723$$

Karena $r_{hitung} > 0.7$, maka butir item tersebut memiliki tingkat reliabilitas yang tinggi.

LAMPIRAN 35

Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba Instrumen Pre-test Pemecahan Masalah Matematika

Rumus

$$\text{Tingkat Kesukaran} = \frac{\text{rata - rata skor siswa suatu soal}}{\text{skor maksimum yang ditetapkan}}$$

Kriteria

Interval IK				
0.00	≤	P	≤	0.30
0.30	<	P	≤	0.70
0.70	<	P	≤	1.00

Perhitungan

Ini contoh perhitungan tingkat kesukaran pada butir soal instrumen pemahaman konsep nomor 1, untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama dengan diperoleh data dari tabel

Skor maksimal = 8

No.	Kode	Skor
1	E-IXB-01	8
2	E-IXB-02	8
3	E-IXB-03	6
4	E-IXB-04	8
5	E-IXB-05	4
6	E-IXB-06	6
7	E-IXB-07	8
8	E-IXB-08	4
9	E-IXB-09	7
10	E-IXB-10	5
11	E-IXB-11	5
12	E-IXB-12	8
13	E-IXB-13	6
14	E-IXB-14	6
15	E-IXB-15	6

16	E-IXB-16	8
17	E-IXB-17	7
18	E-IXB-18	6
19	E-IXB-19	6
20	E-IXB-20	8
21	E-IXB-21	4
22	E-IXB-22	6
23	E-IXB-23	8
24	E-IXB-24	8
25	E-IXB-25	4
26	E-IXB-26	5
N=26	Rata-rata	6.346153846

$$P = \frac{6.35}{8}$$

$$P = 0.79$$

Berdasarkan kriteria, maka soal no 1 mempunyai tingkat kesukaran yang mudah.

LAMPIRAN 36

Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba Instrumen Pre-test Pemecahan Masalah Matematika

Rumus

$$DP = \frac{\text{Mean kelompok atas} - \text{Mean kelompok bawah}}{\text{Skor maksimum soal}}$$

Keterangan:

DP : Daya Pembeda

Kriteria

Interval DP				Kriteria
0	<	DP	≤ 0.20	jelek
0.2	<	DP	≤ 0.40	cukup
0.4	<	DP	≤ 0.70	baik
0.7	<	DP	≤ 1.00	baik sekali

Perhitungan :

Ini contoh perhitungan daya pembeda pada butir soalpre-test nomor 1, untuk butir selanjutnya dihitung dengan cara yang sama dengan diperoleh data dari tabel analisis butir

No	Kode	Skor	No	Kode	Skor
1	E-IXB- 01	8	1	E-IXB- 13	6
2	E-IXB- 02	8	2	E-IXB- 14	6
3	E-IXB- 04	8	3	E-IXB- 15	6
4	E-IXB- 07	8	4	E-IXB- 18	6
5	E-IXB- 12	8	5	E-IXB- 19	6
6	E-IXB- 16	8	6	E-IXB- 22	6
7	E-IXB- 20	8	7	E-IXB- 10	5
8	E-IXB- 23	8	8	E-IXB- 11	5
9	E-IXB- 24	8	9	E-IXB- 26	5
10	E-IXB- 09	7	10	E-IXB- 05	4
11	E-IXB- 17	7	11	E-IXB- 08	4
12	E-IXB- 03	6	12	E-IXB- 21	4
13	E-IXB- 06	6	13	E-IXB- 25	4
rata-rata		7.538	rata-rata		5.154

$$DP = \frac{\text{Mean kelompok atas} - \text{Mean kelompok bawah}}{\text{Skor maksimum soal}}$$

$$= \frac{7,538 - 5,154}{8}$$

$$= \frac{2,385}{8}$$

$$= 0,30$$

Berdasarkan kriteria, maka soal pre-test no 1 mempunyai daya pembeda yang cukup.

LAMPIRAN 37

REKAPITULASI UJI BUTIR SOAL PRE-TEST KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

Nomor Soal	Uji Validitas	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda	Keterangan
1	Valid	Mudah	Cukup	Dibuang
2	Valid	Sedang	Baik	Dipakai
3	Valid	Sedang	Cukup	Dibuang
4	Valid	Sedang	Baik	Dipakai
5	Valid	Mudah	Cukup	Dipakai
6	Valid	Sedang	Baik	Dipakai
7	Valid	Mudah	Baik	Dibuang
8	Valid	Sedang	Baik	Dipakai

LAMPIRAN 38

REKAPITULASI UJI BUTIR SOAL POST-TEST KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

Nomor Soal	Uji Validitas	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda	Keterangan
1	Valid	Sedang	Baik	Dipakai
2	Tidak Valid	-	-	-
3	Valid	Sedang	Cukup	Dipakai
4	Valid	Mudah	Cukup	Dipakai
5	Valid	Mudah	Cukup	Dibuang
6	Valid	Sedang	Cukup	Dipakai
7	Valid	Sedang	Baik	Dibuang
8	Valid	Sedang	Baik	Dipakai

LAMPIRAN 39

**Kisi-kisi Instrumen Penelitian
Pre-test pemecahan masalah Materi Pythagoras**

Indikator pemecahan masalah	Indikator pembelajaran	Kode soal
1. Kemampuan memahami masalah (PM 1)	3.8.1 Menjelaskan konsep segitiga siku-siku.	1
2. merencanakan penyelesaian masalah (PM 2)	3.8.2 Menjelaskan hipotenusa pada segitiga siku-siku.	2
3. Kemampuan menyelesaikan masalah (PM 3)	3.8.3 Menentukan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku dengan dalil teorema pythagoras.	3,4
4. Kemampuan memeriksa kembali hasil (PM 4)	4.5.1 Menyelesaikan permasalahan nyata yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras	5

**Soal Penelitian Pre-test
pemecahan masalah Materi Pythagoras**

Petunjuk :

- a) Berdoalah sebelum mengerjakan soal!
- b) Tuliskan nama lengkap, kelas, dan nomer absen di pojok kanan atas.
- c) Jawablah soal-soal pada lembar jawaban yang telah disediakan dengan menuliskan cara pengerjaannya
- d) Tuliskan apa yang **diketahui, ditanyakan, jawab** dan **kesimpulan!**

1. Tentukan apakah segitiga-segitiga berikut siku-siku atau bukan. Kemudian berikan alasannya !
a. 6,8,10 b. 6,7,8
2. Seutas kabel sepanjang 25 m dijatuhkan dari puncak suatu menara menyentuh suatu titik yang berjarak 7 m dari kaki menara. Berapa panjang kabel yang dibutuhkan untuk menghubungkan puncak menara ke titik lain yang berjarak 18 m dari menara.
3. Sebuah tangga dengan panjang 25 m diletakan sejauh 20 m dari suatu dinding untuk mencapai jendela. Carilah ketinggian jendela itu?
4. Seorang anak berenang di sebuah kolam renang yang permukaanya berbentuk persegi panjang. Dengan panjang 16 m. jika ia berenang secara diagonal dan menempuh jarak 20 m. Hitunglah luas permukaan kolam renang.
5. Seorang tukang kayu akan menebang sebuah pohon pinus. Dia memanjat pohon tersebut dan memasang tali yang nantinya akan

ditarik oleh teman-temannya di bawah agar pohon tersebut jatuh sesuai arah yang diinginkan. Jika panjang tali yang dipasang adalah 26 meter dan jarak orang-orang yang menarik tali ke pohon adalah 10 meter. Tentukan tinggi pohon tersebut.

LAMPIRAN 41

**Pedoman Penskoran Instrumen Pre-test
Pemecahan Masalah Materi Phytagoras**

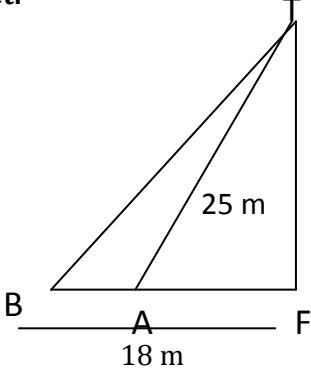
PM 1 : Kemampuan memahami masalah

PM 2 : Kemampuan merencanakan penyelesaian masalah

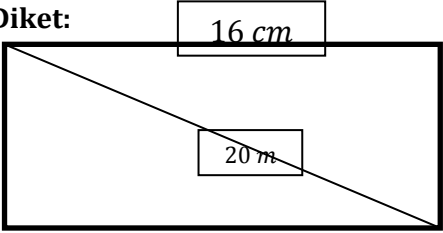
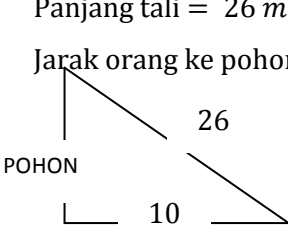
PM 3 : Kemampuan menyelesaikan masalah

PM 4 : Kemampuan memeriksa kembali hasil

NO	Jawaban	Score
1.	<p>Diket:</p> <p>Sisi segitiga</p> <ul style="list-style-type: none"> - 6, 8, 10 - 6, 7, 8 <p>Ditanya:</p> <p>Buktikan bahwa segitiga siku-siku!</p> <p>➤ $a^2 + b^2 = c^2$ \longrightarrow PM 2</p> <p>Jawab:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ $6^2 + 8^2 = 10^2$ $36 + 64 = 100$ $100 = 100$ ➤ $6^2 + 7^2 = 8^2$ $36 + 49 > 64$ $85 > 64$ 	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>

	<p>Kesimpulan:</p> <p>Jadi yang termasuk segitiga siku-siku adalah 6,8,10 karena memenuhi syarat segitiga siku-siku $a^2 + b^2 = c^2$</p> <p>Sedangkan 6, 7, 8 adalah segitiga tumpul</p>	<p>2</p> <p>PM 4</p>
<p>2.</p>	<p>Diket:</p>  <p>Misalkan FT adalah tinggi menara. A dan B berturut-turut adalah titik-titik yang berjarak 7 m dan 18 m dari kaki menara. Dimana $AT=25\text{m}$, $AF=7\text{m}$, $BF=18\text{m}$.</p> <p>Ditanya:</p> <p>Panjang BT (Panjang Kabel)?</p> <p>$FT^2 = AT^2 - AF^2$ → PM 2</p>	<p>2</p> <p>PM 1</p> <p>2</p>

	<p>Jawab:</p> $FT^2 = 25^2 - 7^2$ $= 625 - 49$ $FT = \sqrt{576}$ $FT = 24$ <p>Setelah memperoleh FT kita dapat menghitung BT:</p> $BT = \sqrt{18^2 + 24^2}$ $BT = \sqrt{324 + 576}$ $BT = \sqrt{900}$ $BT = 30$ <p>Kesimpulan: Jadi panjang kabel 30 m \longrightarrow PM 4</p>	<p>PM 3</p> <p>2</p> <p>PM 4</p> <p>2</p>
<p>3.</p>	<p>Diket:</p> <p>Tangga = 25</p> <p>jarak tangga dan dindng = 15</p> <p>Ditanya:</p> <p>Tinggi dinding/ Sisi tegak?</p> $\text{jarak}^2 + \text{Tinggi jendela}^2 = \text{tangga}^2 \longrightarrow \text{PM2}$ <p>Jawab:</p> $\text{Tinggi Jendela}^2 = 25^2 + 20^2$ $= 625 - 400$ $\text{Tinggi Jendela} = \sqrt{225}$ $= 15$	<p>PM1</p> <p>2</p> <p>PM2</p> <p>2</p> <p>PM3</p> <p>2</p>

	<p>Kesimpulan: Jadi tinggi dinding 15 meter → PM 4</p>	2
4.	<p>Diket:</p>  <p>Ditanya: luas permukaan kolam? $lebar\ kolam^2 = diagonal\ kolam^2 - panjang\ kolam^2$</p> <p style="text-align: center;">→ PM 2</p> <p>Jawab:</p> $\begin{aligned} Lebar\ Kolam &= \sqrt{20^2 - 16^2} \\ &= \sqrt{400 - 256} \\ &= \sqrt{144} \\ &= 12 \end{aligned}$ <p>Kesimpulan: a. Lebar = 12 m b. luas permukaan = $16 \times 12 = 192\ cm^2$</p>	<p>PM 1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>PM 3</p> <p>2</p> <p>PM 4</p> <p>2</p>
5.	<p>Diketahui :</p> <p>Panjang tali = 26 m Jarak orang ke pohon = 10 m</p> 	<p>PM1</p> <p>2</p>

	<p>Ditanyakan :</p> <p>Tinggi pohon ?</p> $a^2 = c^2 - b^2 \longrightarrow \text{PM2}$ <p>Jawab: Misalkan panjang tali adalah sisi miring $a = 26 \text{ m}$. jarak orang ke pohon adalah sisi tegak $b = 10 \text{ m}$ $a^2 = 26^2 - 10^2$</p> $a^2 = 676 - 100$ $a = \sqrt{576}$ $a = 24$ <p>Kesimpulan: Tinggi pohon adalah 24 meter $\longrightarrow \text{PM4}$</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
Jumlah score		40

$$\text{Score akhir} = \frac{\text{score benar}}{40} \times 100$$

LAMPIRAN 42

Kisi-kisi Instrumen Penelitian
Post-test pemecahan masalah materi SPLDV

Indikator pemecahan masalah	Indikator pembelajaran	Kode soal
1. Kemampuan memahami masalah (PM1)	3.5.1 Menemukan definisi SPLDV.	1
	3.5.2 Menentukan himpunan penyelesaian dari SPLDV dengan metode grafik.	1, 2
2. Kemampuan merencanakan penyelesaian masalah (PM 2)	3.5.3 Menentukan himpunan penyelesaian dari SPLDV dengan metode substitusi.	3
3. Kemampuan menyelesaikan masalah (PM 3)	3.5.4 Menentukan himpunan penyelesaian dari SPLDV dengan metode eliminasi.	4
4. Kemampuan memeriksa kembali hasil (PM 4)	3.5.5 Menentukan himpunan penyelesaian dari SPLDV dengan metode campuran.	5
	4.5.1 Menentukan model matematika dari masalah sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV.	2,3,4,5
	4.5.2 Menyelesaikan masalah sehari-hari yang berkaitan dengan SPLDV.	2,3,4,5

LAMPIRAN 43

Soal Penelitian Post-Test pemecahan masalah Materi SPLDV

Petunjuk :

- a) Berdoalah sebelum mengerjakan soal!
- b) Tuliskan nama lengkap, kelas, dan nomer absen di pojok kanan atas.
- c) Jawablah soal-soal pada lembar jawaban yang telah disediakan dengan menuliskan cara pengerjaannya
- d) Tuliskan apa yang **diketahui, ditanyakan, jawab** dan **kesimpulan!**

1. Apakah yang kamu ketahui dari SPLDV?

Manakah diantara persamaan ini yang termasuk SPLDV, buktikan dengan grafik.

a. $x - 3y = 6$

$$4x - 12y = -24$$

b. $4 + 3y = 24$

$$-2x + 3y = 6$$

2. Keliling suatu papan tulis berbentuk persegi panjang 42 cm. jika selisih panjang dan lebar 9 cm. luas papan tulis tersebut adalah..
3. Suatu lahan parkir dapat memuat 30 kendaraan motor dan mobil. Jumlah semua roda kendaraan adalah 80. Jika biaya parkir motor Rp. 2000,00 dan mobil Rp. 5000,00. tentukan Jumlah uang parkir yang terkumpul

4. Andi membeli 2 baju dan 3 kaos adalah harga Rp.85.000,00, sedangkan 3 baju dan 1 kaos jenis yang sama harganya Rp.75.000,00. tentukan kembalian jika andi membayar dengan uang Rp.100.000,00 untuk membeli 2 baju dan 1 kaos tentukan berapa kembaliannya?

5. Suatu pertunjukkan amal dihadiri oleh 480 orang terdiri dari anak-anak dan orang dewasa. Tiket anak-anak adalah Rp.8.000,00 sedangkan tiket orang dewasa adalah Rp.12.000,00. Hasil pertunjukkan adalah Rp.5.060.000,00. Berapa banyak penonton anak-anak dan berapa orang penonton orang dewasa.

LAMPIRAN 44

**Pedoman Penskoran Instrumen Post-Test
Pemecahan Masalah Materi SPLDV**

PM 1 : Kemampuan memahami masalah

PM 2 : Kemampuan merencanakan penyelesaian masalah

PM 3 : Kemampuan menyelesaikan masalah

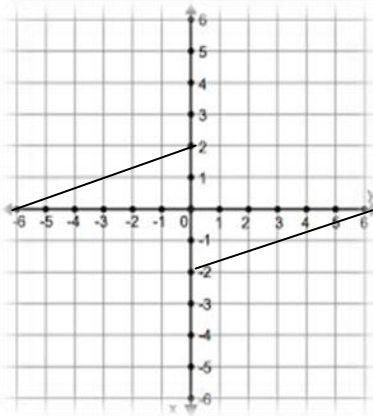
PM 4 : Kemampuan memeriksa kembali hasil

No	Jawaban																																			
1.	<p>Diket:</p> <p>a. $x - 3y = 6$ $4x - 12y = -24$</p> <p>b. $4 + 3y = 24$ $-2x + 3y = 6$</p> <p>Ditanya: Apakah memiliki penyelesaian SPLDV? Menggunakan metode grafik?</p> <p>a.</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr><td>$x - 3y = 6$</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>x</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>y</td><td>-2</td><td>0</td></tr> <tr><td>(x, y)</td><td>(0, -2)</td><td>(6, 0)</td></tr> </table> <p style="margin-left: 40px;">$4x - 12y = -24$</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr><td>x</td><td>0</td><td>-6</td></tr> <tr><td>y</td><td>2</td><td>0</td></tr> <tr><td>(x, y)</td><td>(0, 2)</td><td>(-6, 0)</td></tr> </table> <p>b.</p> <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr><td>$4x + 3y = 24$</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>x</td><td>0</td><td>6</td></tr> <tr><td>y</td><td>8</td><td>0</td></tr> <tr><td>(x, y)</td><td>(0, 8)</td><td>(6, 0)</td></tr> </table>	$x - 3y = 6$			x	0	6	y	-2	0	(x, y)	(0, -2)	(6, 0)	x	0	-6	y	2	0	(x, y)	(0, 2)	(-6, 0)	$4x + 3y = 24$			x	0	6	y	8	0	(x, y)	(0, 8)	(6, 0)	<p>PM1</p> <p>PM 2</p>	<p>2</p> <p>2</p>
$x - 3y = 6$																																				
x	0	6																																		
y	-2	0																																		
(x, y)	(0, -2)	(6, 0)																																		
x	0	-6																																		
y	2	0																																		
(x, y)	(0, 2)	(-6, 0)																																		
$4x + 3y = 24$																																				
x	0	6																																		
y	8	0																																		
(x, y)	(0, 8)	(6, 0)																																		

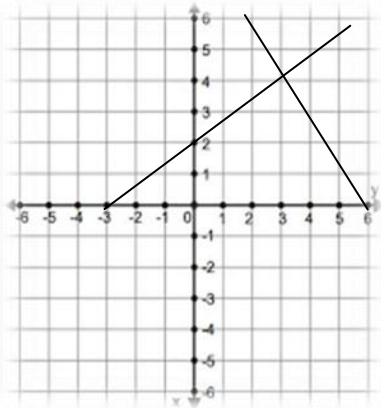
$$-2x + 3y = 6$$

x	0	-3
y	2	0
(x, y)	(0, 2)	(-3, 0)

Grafiknya



Grafiknya:



PM3

	<p>Kesimpulan: Spldv adalah dua persamaan berderajat satu yang hanya memiliki satu penyelesaian. Sehingga yang termasuk SPLDV adalah (b)</p>	<p>PM 4 2</p>
2.	<p>Diket: $K = 2P + 2L = 42$</p> <p>Ditanya : Luas papan tulis?</p> <p>$P - L = 9$</p> <p>$P = 9 + L$</p> <p>$2P + 2L = 42$</p> <p>Jawab:</p> <p>$2(9 + L) + 2L = 42$</p> <p>$18 + 2L + 2L = 42$</p> <p>$4L = 42 - 18$</p> <p>$4L = 24$</p> <p>$L = 6$</p> <p>Subtitusi $L = 6$</p> <p>$P - 9 = 9$</p> <p>$P = 18$</p> <p>$L = P \times L$</p> <p>$= 18 \times 6$</p> <p>$= 108$</p> <p>kesimpulan: jadi luas papan tulis adalah 108 meter persegi.</p>	<p>PM1 2 2 PM3 2 PM4 2</p>
3.	<p>Diket:</p> <p>Mobil dan motor =30</p> <p>Jumlah roda motor dan roda mobil=80</p> <p>Ditanya:</p> <p>Uang parkir yang terkumpul adalah</p> <p>$2000x + 5000y$?</p>	<p>PM1 2</p>

	<p>Misal</p> <p>Motor = x</p> <p>Mobil = y</p> <p>$x+y=30$ $x=30-y$..... (i)</p> <p>$2x+4y=80$ (ii)</p> <p>Jawab:</p> <p>Subtitusi pers (i) ke pers. (ii)</p> <p>$2x + 4y = 80$</p> <p>$2(30 - y) + 4y = 80$</p> <p>$60 - 2y + 4y = 80$</p> <p>$2y = 80 - 60$</p> <p>$2y = 20$</p> <p>$y = 10$</p> <p>subtitusi $y = 10$ ke pers (i)</p> <p>$x + y = 30$</p> <p>$x + 10 = 30$</p> <p>$x = 30 - 10$</p> <p>$x = 20$</p> <p>kesimpulan:</p> <p>$2000(\text{motor}) + 5000(\text{mobil}) =$</p> <p>$= 2000(20) + 5000(10)$</p> <p>$= 40000 + 50000$</p> <p>$= 90000$</p> <p>jadi uang yang terkumpul adalah Rp.90.000</p>	<p>PM2</p> <p>2</p> <p>PM3</p> <p>2</p> <p>PM4</p> <p>2</p>
--	--	---

<p>4.</p>	<p>Diket: Andi membeli 2 baju dan 3 kaos adalah harga Rp85.000, sedangkan 3 baju dan 1 kaos jenis yang sama harganya Rp75.000.</p> <p>Ditanya: Jika andi membayar uang Rp. 100.000 untuk membeli 2 baju dan 1 kaos tentukan berapa kembaliannya?</p> <p>Misalkan : baju = x kaos = y</p> <p>Harga 2 baju dan 3 kaos $2x + 3y = 85.000$ (i)</p> <p>Harga 3 baju dan 1 kaos $3x + y = 75.000$</p> <p>Dengan metode eliminasi, maka langkah penyelesaiannya..</p> <p>Jawab:</p> $ \begin{array}{r l l} 2x + 3y = 85.000 & \times 6 & 2x + 3y = 85.000 \\ 3x + y = 75.000 & \times 5 & 9x + 3y = 225.000 \\ \hline & & -7x = -140.000 \\ & & x = 20.000 \end{array} $ <p>subtitusika x ke pers (i)</p> $ \begin{array}{l} 2x + 3y = 85.000 \\ 2(20.000) + 3y = 85.000 \\ 40.000 + 3y = 85.000 \\ 3y = 85.000 - 40.000 \\ 3y = 45.000 \\ y = 15.000 \end{array} $	<p>PM1</p> <p>2</p> <p>PM2</p> <p>2</p> <p>PM3</p> <p>2</p>
-----------	--	---

	<p>Kesimpulan: harga 2 baju dan 1kaos $2x + y =$ $2(20.000) + 15.000 = 55.000$ Jadi kembalian andi: $100.000 - 55.000 = 45.000$</p>	<p>PM4</p> <p>2</p>
<p>5.</p>	<p>Diketahui: pertunjukkan amal dihadiri oleh 480 orang terdiri dari anak-anak dan orang dewasa. Tiket anak-anak = Rp. 8.000,00 tiket orang dewasa = Rp.12.000,00. Hasil pertunjukkan = Rp. 5.060.000,00</p> <p>Ditanya: banyak penonton anak-anak dan berapa orang penontonn orang dewasa?</p> <p>Misalkan anak-anak = x orang dewasa = y</p> <p>$x + y = 480$ (i) $8000x + 12000y = 5060000$ (ii)</p> <p>Kedua persamaan ini membentuk SPLDV. Persamaan (ii) disederhanakan menjadi $2x + 3y = 1265$</p> <p>Jawab: Dengan cara eliminasi</p> $\begin{array}{r l} x + y = 480 & \times 3 \quad 3x + 3y = 1440 \\ 2x + 3y = 1265 & \times 1 \quad 2x + 3y = 1265 \\ \hline & x = 75 \end{array}$ <p>substitusi $x = 75$ pada persamaan (i) $75 + y = 480$ $y = 480 - 75$ $y = 305$</p>	<p>PM1</p> <p>2</p> <p>PM2</p> <p>2</p> <p>PM3</p> <p>2</p>

	Kesimpulan: Jadi banyanya penonton anak-anak adalah 175 orang dan penonton dewasa 305 orang.	} PM4 2
--	---	----------------

Jumlah score	40
--------------	----

$$score\ akhir = \frac{jumlah\ score\ benar}{40} \times 100$$

LAMPIRAN 45

Daftar Nama Kelas Eksperimen

NO	NAMA	KODE	NO	NAMA	KODE
1	Abdul Aliyul Razzi	X-VIIIA-01	20	M. Bayu Afriza	X-VIIIA-20
2	Adelia Listyaningrum	X-VIIIA-02	21	M. Iqbal Latif	X-VIIIA-21
3	Ahmad Afiful Ikhsan	X-VIIIA-03	22	M. Nashrudin yusuf	X-VIIIA-22
4	Ahmad Hidayatul M	X-VIIIA-04	23	M. Naufal Al-farisy	X-VIIIA-23
5	Alief Fata Malik Hakim	X-VIIIA-05	24	M. Nurul Huda	X-VIIIA-24
6	Anindhita Zulma	X-VIIIA-06	25	M. Rafly Akbar	X-VIIIA-25
7	Annisa Dwi Rahmawati	X-VIIIA-07	26	M. Wahyu Hidayat	X-VIIIA-26
8	Arif fairuz hasan	X-VIIIA-08	27	M. Zaenuri	X-VIIIA-27
9	Aris wahridatul imaniy	X-VIIIA-09	28	Mira Sari	X-VIIIA-28
10	Bagus Ikhwan Rachma	X-VIIIA-10	29	Muhammad Ihsan	X-VIIIA-29
11	Diah Miftahul Janah	X-VIIIA-11	30	Rayhan Aji Prasetya	X-VIIIA-30
12	Dian Agustin	X-VIIIA-12	31	Retna Nilawati	X-VIIIA-31
13	Dzirwatul Muna	X-VIIIA-13	32	Selvi Tiara Amalia	X-VIIIA-32
14	Erti Fatmawati	X-VIIIA-14	33	Sheny Ardiyanti	X-VIIIA-33
15	Hillan Adilah	X-VIIIA-15	34	Siti Rofiqoh	X-VIIIA-34
16	Khaldar Dani dafaa'	X-VIIIA-16	35	Via Amalia s	X-VIIIA-35
17	Liya Ramadhani	X-VIIIA-17	36	Virgiania Sofatul	X-VIIIA-36
18	M. aldi	X-VIIIA-18	37	wawan kurniawan	X-VIIIA-37
19	M. Ari Yuliyanto	X-VIIIA-19			

LAMPIRAN 46

Daftar Nama Kelas Kontrol

NO	NAMA	KODE	NO	NAMA	KODE
1	A. Khoerul Khafid	Y-VIIIIB-01	20	M. Fajar Erlangga	Y-VIIIIB-20
2	Adhela shiva	Y-VIIIIB-02	21	M. Ikbal Ramadhan	Y-VIIIIB-21
3	Afifudin Fikri	Y-VIIIIB-03	22	M. Naufal Bahrul	Y-VIIIIB-22
4	Akhmad Akhyadi	Y-VIIIIB-04	23	M. Saif Abdullah	Y-VIIIIB-23
5	Ananto Cipto Nugraha	Y-VIIIIB-05	24	M. Irfan Maulana	Y-VIIIIB-24
6	Anisatl Amaliyah	Y-VIIIIB-06	25	Marsanda salsa	Y-VIIIIB-25
7	Dimas Lathif	Y-VIIIIB-07	26	Maya Taufiqotul	Y-VIIIIB-26
8	Dany aryanto	Y-VIIIIB-08	27	Meli Rosa Novi H	Y-VIIIIB-27
9	Dhea Syahrani	Y-VIIIIB-09	28	Mulaqiyatul Makhaliya	Y-VIIIIB-28
10	Dwi Agung SB	Y-VIIIIB-10	29	Nadya Al Barieda	Y-VIIIIB-29
11	Eko Setiawan	Y-VIIIIB-11	30	Nurul Anifah	Y-VIIIIB-30
12	Fariki	Y-VIIIIB-12	31	Nurur Rohim	Y-VIIIIB-31
13	Galih Raka Siwi	Y-VIIIIB-13	32	Rikki Subagia	Y-VIIIIB-32
14	Himatul Uliya	Y-VIIIIB-14	33	Sabila Ryzki Ananda	Y-VIIIIB-33
15	Imam Taufik Akbar	Y-VIIIIB-15	34	Septyana Listya Putri	Y-VIIIIB-34
16	Islamia Firdaus	Y-VIIIIB-16	35	Triya Aprilia	Y-VIIIIB-35
17	Kumaldi	Y-VIIIIB-17	36	warih Andani Diah	Y-VIIIIB-36
18	Larasati Ekanandi c	Y-VIIIIB-18	37	Yulia Rahmawati	Y-VIIIIB-37
19	M. Deden	Y-VIIIIB-19			

LAMPIRAN 47

Daftar Nilai Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen

NO	KODE	NILAI	NO	KODE	NILAI
1	X-VIIIA-01	73	20	X-VIIIA-20	88
2	X-VIIIA-02	58	21	X-VIIIA-21	73
3	X-VIIIA-03	63	22	X-VIIIA-22	88
4	X-VIIIA-04	88	23	X-VIIIA-23	68
5	X-VIIIA-05	85	24	X-VIIIA-24	85
6	X-VIIIA-06	58	25	X-VIIIA-25	78
7	X-VIIIA-07	88	26	X-VIIIA-26	90
8	X-VIIIA-08	85	27	X-VIIIA-27	70
9	X-VIIIA-09	65	28	X-VIIIA-28	65
10	X-VIIIA-10	88	29	X-VIIIA-29	80
11	X-VIIIA-11	78	30	X-VIIIA-30	63
12	X-VIIIA-12	50	31	X-VIIIA-31	95
13	X-VIIIA-13	80	32	X-VIIIA-32	78
14	X-VIIIA-14	88	33	X-VIIIA-33	88
15	X-VIIIA-15	75	34	X-VIIIA-34	85
16	X-VIIIA-16	73	35	X-VIIIA-35	48
17	X-VIIIA-17	70	36	X-VIIIA-36	83
18	X-VIIIA-18	73	37	X-VIIIA-37	80
19	X-VIIIA-19	83			

LAMPIRAN 48

Daftar Nilai Pemecahan Masalah Kelas Kontrol

NO	KODE	NILAI	NO	KODE	NILAI
1	Y-VIIIIB-01	63	20	Y-VIIIIB-20	83
2	Y-VIIIIB-02	80	21	Y-VIIIIB-21	50
3	Y-VIIIIB-03	70	22	Y-VIIIIB-22	70
4	Y-VIIIIB-04	53	23	Y-VIIIIB-23	53
5	Y-VIIIIB-05	80	24	Y-VIIIIB-24	45
6	Y-VIIIIB-06	68	25	Y-VIIIIB-25	80
7	Y-VIIIIB-07	70	26	Y-VIIIIB-26	53
8	Y-VIIIIB-08	68	27	Y-VIIIIB-27	73
9	Y-VIIIIB-09	53	28	Y-VIIIIB-28	70
10	Y-VIIIIB-10	80	29	Y-VIIIIB-29	68
11	Y-VIIIIB-11	70	30	Y-VIIIIB-30	78
12	Y-VIIIIB-12	65	31	Y-VIIIIB-31	80
13	Y-VIIIIB-13	70	32	Y-VIIIIB-32	73
14	Y-VIIIIB-14	65	33	Y-VIIIIB-33	53
15	Y-VIIIIB-15	65	34	Y-VIIIIB-34	63
16	Y-VIIIIB-16	75	35	Y-VIIIIB-35	65
17	Y-VIIIIB-17	83	36	Y-VIIIIB-36	60
18	Y-VIIIIB-18	65	37	Y-VIIIIB-37	80
19	Y-VIIIIB-19	68			

**UJI NORMALITAS TAHAP AKHIR
KELAS EKSPERIMEN**

Hipotesis

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

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

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 95

Nilai minimal = 48

Rentang nilai (R) = 95 - 48 = 47

Banyaknya kelas (k) = $1 + 3,3 \log 37 = 6.175 \approx 7$ kelas

Panjang kelas (P) = $47 / 7 = 6.714 = 7$

Tabel Penolong Mencari Rata-rata dan Standar Deviasi

No	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	73	-3.378	11.413
2	58	-18.378	337.765
3	63	-13.378	178.981
4	88	11.622	135.062
5	85	8.622	74.332
6	88	11.622	135.062
7	85	8.622	74.332
8	58	-18.378	337.765
9	88	11.622	135.062
10	78	1.622	2.630
11	80	3.622	13.116
12	88	11.622	135.062
13	50	-26.378	695.819
14	75	-1.378	1.900
15	73	-3.378	11.413

16	70	-6.378	40.684
17	73	-3.378	11.413
18	65	-11.378	129.467
19	83	6.622	43.846
20	88	11.622	135.062
21	73	-3.378	11.413
22	70	-6.378	40.684
23	88	11.622	135.062
24	68	-8.378	70.197
25	85	8.622	74.332
26	83	6.622	43.846
27	80	3.622	13.116
28	78	1.622	2.630
29	90	13.622	185.549
30	65	-11.378	129.467
31	80	3.622	13.116
32	78	1.622	2.630
33	95	18.622	346.765
34	88	11.622	135.062
35	85	8.622	74.332
36	48	-28.378	805.332
37	63	-13.378	178.981
Σ	2826		4902.703

$$\text{Rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\Sigma X}{N} = \frac{2826}{37} = 76.378$$

$$\begin{aligned} \text{Standar Deviasi (S)} : \quad S^2 &= \frac{\Sigma(X_i - \bar{X})^2}{n - 1} \\ &= \frac{4902.7027}{36} \\ &= 136.186 \\ S &= 11.670 \end{aligned}$$

Daftar Frekuensi Nilai Akhir Kelas Eksperimen

No	Kelas		Bk	Z_i	$P(Z_i)$	Luas Daerah	O_i	E_i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
1	48	- 54	47.5	-2.47	0.4933	0.0237	2	0.8785	1.4318
2	55	- 61	54.5	-1.87	0.4696	0.0708	2	2.6179	0.1458
3	62	- 68	61.5	-1.27	0.3988	0.1486	5	5.4997	0.0454
4	69	- 75	68.5	-0.68	0.2502	0.2202	7	8.1472	0.1615
5	76	- 82	75.5	-0.08	0.0300	0.2301	6	8.5121	0.7414
6	83	- 89	82.5	0.52	-0.2001	0.1695	13	6.2723	7.2162
7	90	- 96	89.5	1.12	-0.3696	0.0881	2	3.2593	0.4866
			96.5	1.72	-0.4577				
Jumlah							37		10.229

Keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0,5 atau batas kelas atas + 0,5

$$Z_i = \frac{Bk - \bar{X}}{S}$$

$P(Z_i)$ = nilai Z_i pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari 0

Luas Daerah = $P(Z_1) - P(Z_2)$

E_i = luas daerah x N

O_i = f_i

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan $dk = 7 - 1 = 6$ diperoleh X^2 tabel = 12,592

Karena $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka distribusi data akhir di kelas Eksperimen berdistribusi **normal**

**UJI NORMALITAS TAHAP AKHIR
KELAS KONTROL**

Hipotesis

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Pengujian Hipotesis

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

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

Pengujian Hipotesis

Nilai maksimal = 83

Nilai minimal = 45

Rentang nilai (R) = 83 - 45 = 38

Banyaknya kelas (k) = $1 + 3,3 \log 37 = 6.175 \approx 7$ kelas

Panjang kelas (P) = $38 / 7 = 5.429 = 6$

Tabel Penolong Mencari Rata-rata dan Standar Deviasi

No	X	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
1	63	-4.784	22.885
2	80	12.216	149.236
3	70	2.216	4.912
4	53	-14.784	218.560
5	80	12.216	149.236
6	68	0.216	0.047
7	70	2.216	4.912
8	68	0.216	0.047
9	53	-14.784	218.560
10	80	12.216	149.236
11	70	2.216	4.912
12	65	-2.784	7.749
13	70	2.216	4.912
14	65	-2.784	7.749
15	65	-2.784	7.749

16	75	7.216	52.074
17	83	15.216	231.533
18	65	-2.784	7.749
19	68	0.216	0.047
20	83	15.216	231.533
21	50	-17.784	316.263
22	70	2.216	4.912
23	53	-14.784	218.560
24	45	-22.784	519.101
25	80	12.216	149.236
26	53	-14.784	218.560
27	73	5.216	27.209
28	70	2.216	4.912
29	68	0.216	0.047
30	78	10.216	104.371
31	80	12.216	149.236
32	73	5.216	27.209
33	53	-14.784	218.560
34	63	-4.784	22.885
35	65	-2.784	7.749
36	60	-7.784	60.587
37	80	12.216	149.236
Σ	2508		3672.270

$$\text{Rata-rata } (\bar{X}) = \frac{\Sigma \bar{X}}{n} = \frac{2508}{37} = 67.784$$

$$\begin{aligned} \text{Standar Deviasi (S)} : S^2 &= \frac{\Sigma(X_i - \bar{X})^2}{n - 1} \\ &= \frac{3672.270}{36} \\ &= 102.008 \\ S &= 10.0999 \end{aligned}$$

Daftar Frekuensi Nilai Akhir Kelas Kontrol

No	Kelas	Bk	Z_i	$P(Z_i)$	Luas Daerah	O_i	E_i	$\frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$
1	45 - 50	44.5	-2.31	0.4894	0.0329	2	1.2188	0.5007
2	51 - 56	50.5	-1.71	0.4565	0.0884	5	3.2721	0.9124
3	57 - 62	56.5	-1.12	0.3680	0.1685	1	6.2339	4.3943
4	63 - 68	62.5	-0.52	0.1996	0.2278	11	8.4298	0.7836
5	69 - 74	68.5	0.07	-0.0283	0.2187	8	8.0920	0.0010
6	75 - 80	74.5	0.66	-0.2470	0.1490	8	5.5139	1.1209
7	81 - 86	80.5	1.26	-0.3960	0.0721	2	2.6667	0.1667
		86.5	1.85	-0.4681				
Jumlah						37		7.880

Keterangan:

Bk = batas kelas bawah - 0,005 atau batas kelas atas + 0,005

$Z_i = \frac{Bk - \bar{X}}{S}$

$P(Z_i)$ = nilai Z_i pada tabel luas di bawah lengkung kurva normal standar dari 0 s/d Z

Luas Daerah = $P(Z_1) - P(Z_2)$

E_i = luas daerah x N

$O_i = f_i$

Untuk $\alpha = 5\%$, dengan $dk = 7 - 1 = 6$ diperoleh X^2 tabel = 12,592

Karena $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ maka distribusi data akhir di kelas kontrol berdistribusi **normal**

LAMPIRAN 51

UJI HOMOGENITAS TAHAP AKHIR

Hipotesis

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

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

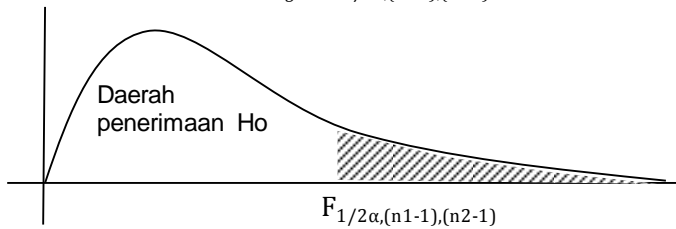
Pengujian Hipotesis

Untuk menguji hipotesisi menggunakan rumus:

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

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima apabila $F_{hitung} \leq F_{1/2\alpha, (n1-1), (n2-1)}$



Tabel Penolong Homogenitas

No.	EKSPERIMEN	KONTROL
1	73	63
2	58	80
3	63	70
4	88	53
5	85	80
6	88	68
7	85	70
8	58	68
9	88	53
10	78	80
11	80	70
12	88	65
13	50	70

14	75	65
15	73	65
16	70	75
17	73	83
18	65	65
19	83	68
20	88	83
21	73	50
22	70	70
23	88	53
24	68	45
25	85	80
26	83	53
27	80	73
28	78	70
29	90	68
30	65	78
31	80	80
32	78	73
33	95	53
34	88	63
35	85	65
36	48	60
37	63	80
Jumlah	2826	2508
<i>n</i>	37	37
\bar{x}	76.378	67.784
Varians (s^2)	136.186	102.008
Standar deviasi (s)	11.670	10.100

Berdasarkan tabel di atas diperoleh:

$$F_{hitung} = \frac{136.186}{102.008} = 1.3351$$

Berdasarkan tabel di atas diperoleh:

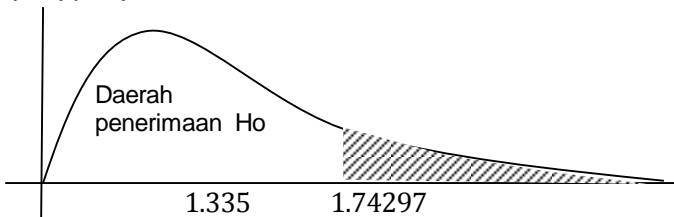
$$F_{hitung} = \frac{136.186}{102.008} = 1.3351$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan:

$$dk \text{ pembilang} = n_1 - 1 = 37 - 1 = 36$$

$$dk \text{ penyebut} = n_2 - 1 = 37 - 1 = 36$$

$$F_{(0,025),(36;36)} = 1.743$$



Karena $F_{hitung} \leq F_{(0,025),(36;36)}$ maka dapat disimpulkan bahwa kedua kelas tersebut memiliki varians yang **homogen (sama)**

LAMPIRAN 52

UJI PERBANDINGAN RATA-RATA TAHAP AKHIR PEMECAHAN MASALAH

Hipotesis

$$H_0 : \mu_1^2 \leq \mu_2^2$$

$$H_1 : \mu_1^2 > \mu_2^2$$

Pengujian Hipotesis

Untuk menguji hipotesis menggunakan rumus:

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

Dimana,

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Kriteria yang digunakan

H_0 diterima apabila : $t_{hitung} < t_{tabel}$

Tabel Penolong Perbandingan Rata-rata

No.	EKSPERIMEN	KONTROL
1	73	63
2	58	80
3	63	70
4	88	53
5	85	80
6	88	68
7	85	70
8	58	68
9	88	53
10	78	80
11	80	70
12	88	65
13	50	70

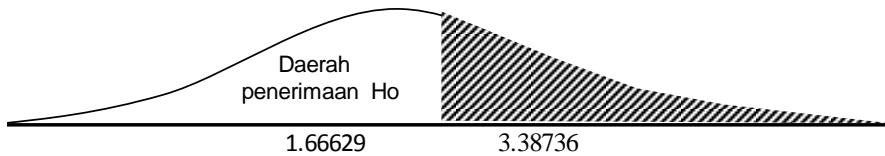
14	75	65
15	73	65
16	70	75
17	73	83
18	65	65
19	83	68
20	88	83
21	73	50
22	70	70
23	88	53
24	68	45
25	85	80
26	83	53
27	80	73
28	78	70
29	90	68
30	65	78
31	80	80
32	78	73
33	95	53
34	88	63
35	85	65
36	48	60
37	63	80
Jumlah	2826	2508
n	37	37
\bar{x}	76.378	67.784
Varians (s^2)	136.186	102.008
Standar deviasi (s)	11.670	10.100

Berdasarkan tabel di atas diperoleh:

$$s = \sqrt{\frac{(37-1) 136.2 + (37-1) 102.01}{37 + 37 - 2}} = 10.913$$

$$t = \frac{76.378 - 67.784}{10.913 \sqrt{\frac{1}{37} + \frac{1}{37}}} = 3.38736$$

Pada $\alpha = 5\%$ dengan $dk = 37 + 37 - 2 = 72$ diperoleh $t_{(0.95)(72)} = 1.66629$



Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak, jadi perbedaan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol

LAMPIRAN 53

PEDOMAN PENILAIAN INSTRUMEN

KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

NO	INDIKATOR PEMECAHAN MASALAH	SKOR	KRITERIA
1	Kemampuan Memahami Masalah (PM1)	0	Jika Peserta didik tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan.
		1	Jika Peserta didik menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan tapi kurang tepat.
		2	Jika Peserta didik menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan secara tepat.
2	Kemampuan Merencanakan pemecahan Masalah (PM2)	0	Jika Peserta didik tidak merencanakan penyelesaian masalah sama sekali.
		1	Jika Peserta didik membuat rencana penyelesaian namun kurang tepat.
		2	Jika peserta didik membuat rencana penyelesaian secara tepat.
3	Kemampuan Menyelesaikan Masalah (PM3)	0	Jika peserta didik tidak menuliskan jawaban sama sekali untuk menyelesaikan masalah.
		1	Jika peserta didik melaksanakan rencana dengan menuliskan jawaban tetapi jawaban salah atau hanya sebagian kecil

			jawaban benar.
		2	Jika peserta didik melaksanakan rencana dengan menuliskan jawaban dengan lengkap dan benar dapat menyelesaikan sesuai rencana yang telah dibuat dengan tepat.
4	Kemampuan Memeriksa Kembali Hasil (PM4)	0	Jika peserta didik tidak menuliskan kesimpulan.
		1	Jika peserta didik memeriksa kembali dengan membuat kesimpulan tetapi kurang tepat.
		2	Jika peserta didik memeriksa kembali jawaban yang diperoleh dengan membuat kesimpulan secara tepat.



**KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan (024) 76433366 Fax. 7615387 Semarang 50185

Nomor : B.1997Un.10.8/J.5/ PP.00.9/1629/2016 Semarang, 22 November 2016
Lamp : -
Hal : **Penunjukan Pembimbing Skripsi**
Kepada Yth:
1. Samianto, S.Pd., M.Sc.
2. Nadhifah, S.Th.I., M.S.I.
di Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Berdasarkan hasil pembahasan usulan judul penelitian di jurusan Pendidikan Matematika, maka Fakultas Sains dan Teknologi menyetujui judul skripsi mahasiswa:

Nama : Nur Laeli Fitriani
NIM : 133511084
Judul : **EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL (SPLDV) KELAS VIII MTs N BRANGSONG TAHUN PELAJARAN 2016/2017**

Dan menunjuk :

1. Samianto, S.Pd., M.Sc. sebagai pembimbing I (materi)
2. Nadhifah, S.Th.I., M.S.I. sebagai pembimbing II (metode)

Demikian penunjukan pembimbing skripsi ini disampaikan, dan atas kerja sama yang diberikan kami sampaikan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

An. Dekan,
Ketua Jurusan Pendidikan Matematika


Ketua Jurusan Pendidikan Matematika

Tembusan:

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip

LAMPIRAN 55



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan Semarang Telp. 024-76433366

Nomor : B. 2313 /Un.10.8/DI/PP.009/138 /2016

05 Desember 2016

Lamp. : -

Hal : **Permohonan Izin Riset**

a.n : Nur Laeli Fitriani

NIM : 133511084

Kepada Yth:
Kepala MTs N Brangsong
di Brangsong, Kendal

Assalamu 'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Nur Laeli Fitriani
NIM : 133511084
Alamat : Desa Somakaton RT 06 RW 02, Kec. Somagede, Kabupaten Banyumas.
Judul Skripsi : **EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING (CTL) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA PESERTA DIDIK PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL (SPLDV) KELAS VIII MTs N BRANGSONG TAHUN PELAJARAN 2016/2017**
Pembimbing : 1. Saminanto, S.Pd., M.Sc.
2. Nadhifah, S.Th.I., M.S.I.

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut di ijinakan melaksanakan riset selama satu bulan, mulai tanggal 01 Januari 2016 sampai tanggal 15 Januari 2017.

Demikian atas kerja sama Bapak/Ibu/Sdr. disampaikan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.

a.n. Dekan,

Wakil Dekan Bidang Akademik dan
Kelembagaan



Dr. Liaah, M.Pd

NIP. 19590313 198103 2007

Tembusan:

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo sebagai laporan



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN KENDAL
MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI BRANGSONG
Jalan Raya Soekarno Hatta Purwokerto Brangsong Kendal 51371
Telepon (0294) 384831, Email: mtsnbrangsong@kemenag.go.id

SURAT - KETERANGAN

Nomor : 138/MTs 11.24.100/TL.00/03/2017

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Madrasah Tsanawiyah Negeri Brangsong Kabupaten Kendal menerangkan :

Nama : Nur Laeli Fitriani
N I M : 133511084
Fakultas : Sains dan Teknologi
Perguruan Tinggi : UIN Walisongo Semarang

Telah selesai melaksanakan penelitian dalam rangka penyusunan Skripsi dengan judul "EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA PESERTA DIDIK PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINIER DUA VARIABEL (SPLDV) KELAS VIII MTs N BRANGSONG TAHUN PELAJARAN 2016/2017" pada tanggal 05 Desember 2016 s.d 28 Januari 2017

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya dan dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Brangsong, 25 Maret 2017

Kepala,



Fathudin

LAMPIRAN 57



**LABORATORIUM MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN WALISONGO SEMARANG**

Jln. Prof. Dr. Nanda Kumbara 2 (Ged. Loh. MIPA Terpadu I.A. II) 7601293 Fax. 7615187 Semarang 50182

PENELITI : Nur Laeli Fitriani
NIM : 133511084
JURUSAN : Pendidikan Matematika
JUDUL : EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN *CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING* (CTL) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA PESERTA DIDIK PADA MATERI SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL (SPLDV) KELAS VIII MTs N BRANGSONG TAHUN PELAJARAN 2016/2017

HIPOTESIS :

a. Hipotesis Varians :

- H_0 : Varians rata-rata hasil belajar kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.
 H_1 : Varians rata-rata hasil belajar kelas eksperimen dan kontrol adalah tidak identik.

b. Hipotesis Rata-rata :

- H_0 : Rata-rata hasil belajar kelas eksperimen \leq kontrol.
 H_1 : Rata-rata hasil belajar kelas eksperimen $>$ kontrol.

DASAR PENGAMBILAN KEPUTUSAN :

- H_0 DITERIMA, jika nilai $t_{hitung} \leq t_{tabel}$
 H_0 DITOLAK, jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$

HASIL DAN ANALISIS DATA :

Group Statistics

	kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
kemampuan pemecahan masalah	eksp	37	76.3784	11.66088	1.91852
	kontr	37	67.7838	10.09988	1.66041



Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-Test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
kemampuan pemecahan masalah	1.319	.254	3.387	72	.001	8.59459	2.53726	3.53667	13.65252
Equal variances assumed									
Equal variances not assumed			3.387	70.547	.001	8.59459	2.53726	3.53489	13.65430

1. Pada kolom *Levenes Test for Equality of Variances*, diperoleh nilai sig. = 0,254. Karena sig. = 0,254 \geq 0,05, maka H_0 DITERIMA, artinya kedua varians rata-rata hasil belajar kelas eksperimen dan kontrol adalah identik.
2. Karena identiknya varians rata-rata hasil belajar kelas eksperimen dan kontrol, maka untuk membandingkan rata-rata antara rata-rata hasil belajar kelas eksperimen dan kontrol dengan menggunakan t-test adalah menggunakan dasar nilai t_{hitung} pada baris pertama (*Equal variances assumed*), yaitu $t_{hitung} = 3,387$.
3. Nilai $t_{tabel} (75;0,05) = 1,666$ (*one tail*). Berarti nilai $t_{hitung} = 3,387 > t_{tabel} = 3,387$, hal ini berarti H_0 DITOLAK, artinya : Rata-rata hasil belajar kelas eksperimen lebih baik dari rata-rata hasil belajar kelas kontrol.

Semarang, 5 Mei 2017
Ketua Jurusan Pend. Matematika,




Yulia Romadiastri

DOKUMENTASI PENELITIAN



Proses Pembelajaran CTL





Post-test kemampuan
Pemecahan masalah
matematika

Uji coba instrumen kelas IX



LAMPIRAN 58

PEDOMAN PENILAIAN INSTRUMEN

KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA

NO	INDIKATOR PEMECAHAN MASALAH	SKOR	KRITERIA
1	Kemampuan Memahami Masalah (PM1)	0	Jika Peserta didik tidak menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan.
		1	Jika Peserta didik menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan tapi kurang tepat.
		2	Jika Peserta didik menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan secara tepat.
2	Kemampuan Merencanakan pemecahan Masalah (PM2)	0	Jika Peserta didik tidak merencanakan penyelesaian masalah sama sekali.
		1	Jika Peserta didik membuat rencana penyelesaian namun kurang tepat.
		2	Jika peserta didik membuat rencana penyelesaian secara tepat.
3	Kemampuan Menyelesaikan Masalah (PM3)	0	Jika peserta didik tidak menuliskan jawaban sama sekali untuk menyelesaikan masalah.
		1	Jika peserta didik melaksanakan rencana dengan menuliskan jawaban tetapi jawaban salah atau hanya sebagian kecil jawaban benar.
		2	Jika peserta didik melaksanakan

			rencana dengan menuliskan jawaban dengan lengkap dan benar dapat menyelesaikan sesuai rencana yang telah dibuat dengan tepat.
4	Kemampuan Memeriksa Kembali Hasil (PM4)	0	Jika peserta didik tidak menuliskan kesimpulan.
		1	Jika peserta didik memeriksa kembali dengan membuat kesimpulan tetapi kurang tepat.
		2	Jika peserta didik memeriksa kembali jawaban yang diperoleh dengan membuat kesimpulan secara tepat.

LAMPIRAN 59

Nama: Adella ^{shiva} Pramesti
 kelas: VIII B 50

1) Diket: a. 6. 8. 10 } s.d segitiga
 b. 6. 7. 8 }
 Ditanya: apakah segitiga siku-siku? } 2

Jawab:

$$a^2 + b^2 = c^2 \rightarrow 2$$

$$a) 6^2 + 8^2 = 10^2$$

$$36 + 64 = 100$$

$$100 = 100 \text{ (pythagoras)}$$

$$b) 6^2 + 7^2 = 8^2$$

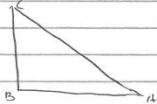
$$36 + 49 = 64$$

$$85 > 64 \text{ (bukan pythagoras)}$$

Kesimpulan: Maka yang termasuk segitiga siku-siku 6, 8, 10 → 2

2) Diket:

panjang tali: 26 m } 2
 jarak orang dan pohon: 10 m }
 Ditanya tinggi pohon? }



$$BC^2 = AC^2 - AB^2$$

$$= 26^2 - 10^2$$

$$= 676 - 100$$

$$= 576$$

$$BC = \sqrt{576}$$

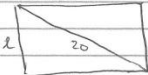
$$= 24$$

Jadi tinggi pohon adalah 24 m

4) Diket:

panjang kolam 16 m } 2
 diagonal kolam 20 m }
 Ditanya luas kolam renang? }

Jawab:



$$l^2 = 20^2 - 16^2$$

$$= 400 - 256$$

$$= 144$$

$$l = \sqrt{144} = 12$$



Nama: A. Khaerul Khaefid

NO : 01

kelas : 8b

60

1. Diket di 6, 8, 10 sisi segitiga
ditanya apakah siku-siku?

Jawab

a) $a^2 + b^2 = c^2 \rightarrow 2$

$$6^2 + 8^2 = 10^2$$

$$36 + 64 = 100$$

$$100 = 100$$

Jadi yang merupakan Pythagoras A $\rightarrow 2$

b. 6, 7 dan 8 sisi segitiga } 2

b) $6^2 + 7^2 = 8^2$

$$36 + 49 = 64$$

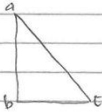
$$85 \neq 64$$

3. Diket :

• tangga = 25 m

Jarak ke dinding 20 m

ditanya tinggi dinding



Jawab

$$ab^2 = ac^2 - bc^2 \rightarrow 2$$

$$= 25^2 - 20^2$$

$$= 625 - 400$$

$$ab = \sqrt{225}$$

$$ab = 15$$

$$yz^2 = x^2 - yz^2 \rightarrow 2$$

$$= 26^2 - 10^2$$

$$= 676 - 100$$

$$= 576$$

$$yz = \sqrt{576} = 24$$

Jadi tinggi pohon 24 m $\rightarrow 2$

4. Diket :

• Panjang kacam 16 m

diagonal 20 m

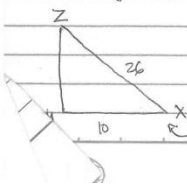
ditanya luasnya ?

5. Diket :

• tau = 26 m

Jarak tau dan pohon : 40 m

ditanya tinggi pohon



Nama: Abdul Alyul Razzi
Kelas: 8A

73

No. A: 02
Pelajaran: Matematika

4) Diket:

2 baju 3 kas = 85.000 ditanya kembalian?

3 baju 1 kas = 75.000

baju: x

kas: y

$$2x + 3y = 85.000 \quad | \times 3$$

$$3x + y = 75.000 \quad | \times 2$$

$$6x + 9y = 255.000$$

$$6x + 2y = 150.000 \quad -$$

$$7y = 105.000$$

$$y = 15.000$$

$$3x + y = 75.000$$

$$3x + 15.000 = 75.000$$

$$3x = 75.000 - 15.000$$

$$3x = 60.000$$

$$x = 20.000$$

b. $2x + y = 100.000$

$$2(20.000) + 1(15.000) = 100.000$$

Jadi kembalinya:

$$100.000 - 55.000 = 45.000$$

3. Diket:

Motor = x Ditanya uang terkumpul?

Mobil: y

Jumlah semua roda 80

Uang parkir motor 2000

Uang parkir mobil 5000

$$2x + 4y = 80$$

$$x + y = 30 \quad | \times 2$$

$$2x + 4y = 80$$

$$x + y = 30$$

$$2x + 2y = 60$$

$$x + 10 = 30 \quad | -$$

$$-2y = 20$$

$$x = 20$$

$$y = 10$$

b. $2000x + 5000y = ?$

$$2000(20) + 5000(10) = ?$$

$$40.000 + 50.000 = 90.000$$

5. Diket anak dan dewasa 480

tiket anak = 8000

tiket dewasa = 12000

Jumlah uang 5.000.000

Misal anak = A

Dewasa = D

$$A + D = 480$$

$$8000A + 12000D = 5.000.000$$

Ditanya = Jumlah anak dan dewasa

Jawab: $A + D = 480$

$$8000A + 12000D = 5.000.000 \quad | \times 2000$$

$$| \times 8000$$

$$| \times 1$$

2. Diket $k = 2p + 2l = 42$

ditanya luas papan tulis ?

$$p - l = 9$$

$$p = 9 + l$$

$$2p + 2l = 42$$

Jawab :

$$2(9 + l) + 2l = 42$$

$$18 + 2l + 2l = 42$$

$$18 + 4l = 42$$

$$4l = 42 - 18$$

$$4l = 24$$

$$l = 6$$

$$p - 9 = 9$$

$$p - 6 = 9$$

$$p = 15$$

Jadi luas papan tulis adalah $15 \times 6 = 135 \text{ cm}^2$

Nama: Ananto Cipto Nugraha

Kelas: VIII B

NO: 05

Tanggal: 21 Jan. 2017

86

3 Dikel : jumlah kendaraan 30

Jumlah roda 80

misal : motor : x

mobilya : y

Ditanyakan : jumlah uang parkir

$$\text{Jawab} \quad : \quad x + y = 30 \quad | \quad \times 2 \quad | \quad 2x + 2y = 60$$

$$2x + 4y = 80 \quad | \quad \times 1 \quad | \quad 2x + 4y = 80$$

$$0 + -2y = -20$$

$$y = \frac{-20}{-2}$$

$$y = 10 \times 5000 = 50.000$$

substitusi $y = 10$ ke pers (2)

$$2x + 4y = 80$$

$$2x + 4y(10) = 80$$

$$2x + 10 = 80$$

$$2x = 80 - 10$$

$$2x = 70$$

$$x = \frac{70}{2}$$

$$x = 35$$

$$x = 35 \times 2000 = 70.000$$

Jadi jumlah uang parkir keduanya > Rp 120.000,00

4 Dikel = 2 baju & 3 kaos = 85.000

3 keru & 1 kaos = 75.000

Ditan : berapa kembalinya ?

Jawab : misal baju : x dan kaos : y

$$2x + 3y = 85.000 \quad | \quad \times 3 \quad | \quad 6x + 9y = 255.000$$

$$3x + 1y = 75.000 \quad | \quad \times 2 \quad | \quad 6x + 2y = 150.000$$

$$7y = 105.000$$

$$y = \frac{105.000}{7}$$

$$y = 15.000$$

Substitusi $y = 15.000$ ke pers (2)

$$3x + y = 75.000$$

$$3x + y(15.000) = 75.000$$

$$3x + 15 = 75.000$$

$$3x = 75.000 - 15.000$$

$$3x = 60.000$$

$$3x = 60.000$$

$$x = 20.000$$

$$\text{Jadi kembalian } 100.000 - 55.000 = \underline{45.000} \quad \text{---}$$

5. Diket $x + y = 480$

$$8000x + 12000y = 5.060.000$$

Dit: jumlah anak-anak dan dewasa

Jawab: $x + y = 480$

$$8x + 12y = 5060$$

$$\begin{array}{r|l} \times 8 & 8x + 8y = 3840 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} \times 1 & 8x + 12y = 5060 \end{array}$$

$$-4y = 1220$$

$$y = 1220$$

$$4$$

$$y = 305$$

Substitusi $y = 305$ ke pers (2)

$$x + y = 480$$

$$x + 305 = 480$$

$$x = 480 - 305$$

$$x = 175$$

Jadi banyak penonton anak-anak dan dewasa adalah 175

2. Diket $l = 2p + 2r = 42$

ditanya: luas papan tulis

$$p - r = 9$$

$$p = 9 + r$$

$$2p + 2r = 42$$

Jawab

$$2(9 + r) + 2r = 42$$

$$18 + 2r + 2r = 42$$

$$18 + 4r = 42$$

$$4r = 42 - 18$$

$$4r = 24$$

$$r = 6$$

Substitusi $r = 6$

$$p - r = 9$$

$$p = 15$$

$$l = p \times r$$

$$= 15 \times 6$$

$$= 90$$

Jadi luas papan tulis adalah 90 m²

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

Nama Lengkap	Nur Laeli Fitriani
TTL	Banyumas, 22 Januari 1996
Alamat	Desa Somakaton RT 06 RW 02 Kec. Somagede Kab.Banyumas
Contact Person	- 085647916337 - fitriani_nurlaeli@yahoo.com

B. Riwayat Pendidikan

Pendidikan Formal

1. MI Islamiyah Somakaton
2. MTs Riyadush Sholihin Purwareja Klampok
3. SMK HKTI 1 Purwareja Klampok
4. UIN Walisongo Semarang.