

**PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP
MATEMATIS MELALUI MODEL INKUIRI
PADA SISWA SMP**

SKRIPSI

Diajukan oleh:

NURIA JUWITA

NIM. 140205009

Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Matematika



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM–BANDA ACEH
2019 M/1440 H**

**PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP
MATEMATIS MELALUI MODEL INKUIRI
PADA SISWA SMP**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Naegeri Ar-Raniry Banda Aceh
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
dalam ilmu pendidikan matematika

Oleh

NURIA JUWITA

NIM : 140205009

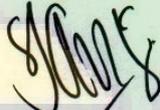
Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Matematika

Disetujui oleh :

Pembimbing I,

Pembimbing II,


Dr. M. Duskri, M.Kes.
NIP. 197009291994021001


Susanti, S.Pd.I., M.Pd

**PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS
MELALUI MODEL INKUIRI
PADA SISWA SMP**

SKRIPSI

Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan dinyatakan Lulus
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Matematika

Pada Hari/ Tanggal:

Selasa, 22 Januari 2019
16 Jumadil Awal 1440 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Sekretaris,



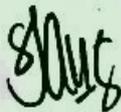
Dr. M. Duskri, M.Kes.
NIP. 197009291994021001



Khusnul Safrina, S.Pd.I., M.Pd

Penguji I,

Penguji II,



Susanti, S.Pd.L., M.Pd



Kamarullah, S.Ag., M.Pd
NIP. 197606222000121002

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam, Banda Aceh



Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag
NIP. 195903091989031001



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN (FTK)
DARUSSALAM-BANDA ACEH
Telp: (0651) 755142, fask: 7553020

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nuria Juwita
NIM : 140205009
Prodi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Melalui Model Inkuiri Pada Siswa SMP

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dipertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, Januari 2019
Yang Menyatakan,



Nuria Juwita
NIM. 140205009

ABSTRAK

Nama : Nuria Juwita
NIM : 140205009
Fakultas/ Prodi : Tarbiyah dan Keguruan / Pendidikan Matematika
Judul : Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Melalui Model Inkuiri Pada Siswa SMP
Tanggal Sidang : 22 Januari 2019
Tebal Skripsi : 256 halaman
Pembimbing I : Dr. M. Duskri, M.Kes.
Pembimbing II : Susanti, S.Pd.I., M.Pd.
Kata Kunci : Model Inkuiri, Kemampuan Pemahaman Konsep

Kemampuan pemahaman konsep merupakan salah satu kemampuan penting yang harus dimiliki oleh siswa agar siswa dapat menjelaskan konsep, menjelaskan keterkaitan antar konsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. Kenyataannya, kemampuan pemahaman konsep siswa masih tergolong rendah sehingga dibutuhkan suatu model pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep. Salah satu alternatif model pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep adalah dengan menerapkan model inkuiri pada pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman konsep setelah diterapkan model inkuiri, (2) mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan pemahaman konsep yang diterapkan model inkuiri dan yang diterapkan pembelajaran konvensional. Metode penelitian yang digunakan adalah *quasi eksperiment* dengan desain *control group pretest-posttest design*. Sampel penelitian terdiri dari 20 siswa kelas eksperimen dan 21 siswa kelas kontrol. Sampel dalam penelitian ini diambil secara *simple random sampling*. Data yang dikumpulkan menggunakan tes kemampuan pemahaman konsep. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) penerapan model inkuiri dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dengan nilai rata-rata N-Gain nya 0,60 yang tergolong “sedang”, dan berdasarkan uji *paired sampel t-test* diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$, atau $16,38 > 1,73$, (2) berdasarkan uji *independent sample t-test* diperoleh nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$, atau $2,47 > 1,69$, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep yang dibelajarkan model inkuiri lebih baik dari kemampuan pemahaman konsep siswa yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji serta syukur sebanyak-banyaknya penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan taufiq dan hidayah-Nya, sehingga penulis telah dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Shalawat dan salam tidak lupa pula penulis sanjung sajikan kepangkuan Nabi besar Muhammad SAW, yang telah menyempurnakan akhlak mausia dan menuntun umat manusia kepada kehidupan yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Alhamdulillah dengan petunjuk dan hidayah-Nya, penulis telah menyelesaikan penyusunan skripsi yang sederhana ini untuk memenuhi dan melengkapi persyaratan guna mencapai gelar sarjana pada Prodi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh dengan judul **“Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Melalui Model Inkuiri Pada Siswa SMP”**.

Penulis juga menyadari bahwa skripsi ini tidak terwujud tanpa bantuan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini izinkanlah penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak Dr. M. Duskri, M.Kes, sebagai pembimbing pertama dan Ibu Susanti, S.Pd.I., M.Pd, sebagai pembimbing kedua yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Dekan, ketua Prodi Pendidikan Matematika, seluruh dosen Pendidikan Matematika serta semua staf Prodi Pendidikan Matematika yang telah banyak memberi motivasi dan arahan dalam penyusunan skripsi ini.

3. Bapak Dr. M Duskri, M.Kes, selaku Pembimbing Akademik yang telah banyak memberi nasihat dan motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
4. Ibu kepala SMP Negeri 8 Banda Aceh dan ibu Yuli Afriani, S.Si., M.Pd dan seluruh dewan guru serta pihak yang telah ikut membantu suksesnya penelitian ini.
5. Semua teman-teman angkatan 2014, terkhusus untuk unit 1, terima kasih atas dukungan, semangat, dan cinta kalian untuk penulis.

Sesungguhnya, penulis tidak sanggup membalas semua kebaikan dan dorongan semangat yang telah bapak, ibu, serta teman-teman berikan. Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan ini, Insya Allah.

Penulis sudah berusaha semaksimal mungkin dalam penyelesaian skripsi ini, namun kesempurnaan hanyalah milik Allah SWT bukan milik manusia, maka jika terdapat kesalahan dan kekurangan penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca guna untuk membangun dan perbaikan pada masa mendatang.

Selanjutnya shalawat dan salam semoga tercurahkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW, yang merupakan sosok yang amat mulia yang menjadi penuntun setiap muslim.

Banda Aceh, 2 Januari 2019
Penulis,

Nuria Juwita

DAFTAR ISI

LEMBARAN JUDUL	
LEMBARAN PENGESAHAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian	8
D. Manfaat Penelitian	8
E. Definisi Operasional	9
BAB II LANDASAN TEORETIS	
A. Tujuan Pembelajaran Matematika di SMP/MTs.....	12
B. Karakteristik Pembelajaran Matematika di SMP.....	13
C. Teori Konstruktivisme	16
D. Kemampuan Pemahaman Konsep	18
E. Model Inkuiri	27
F. Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel	33
G. Penelitian yang Relevan	37
H. Keterkaitan Antara Model Inkuiri dan Kemampuan Pemahaman Konsep	38
I. Hipotesis Penelitian	40
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian	41
B. Populasi dan Sampel	42
C. Instrument Penelitian	42
D. Teknik Pengumpulan Data.....	46
E. Teknik Analisis Data	47
BAB IV HASIL PENELITIAN	
A. Hasil Penelitian	57
B. Pembahasan	97

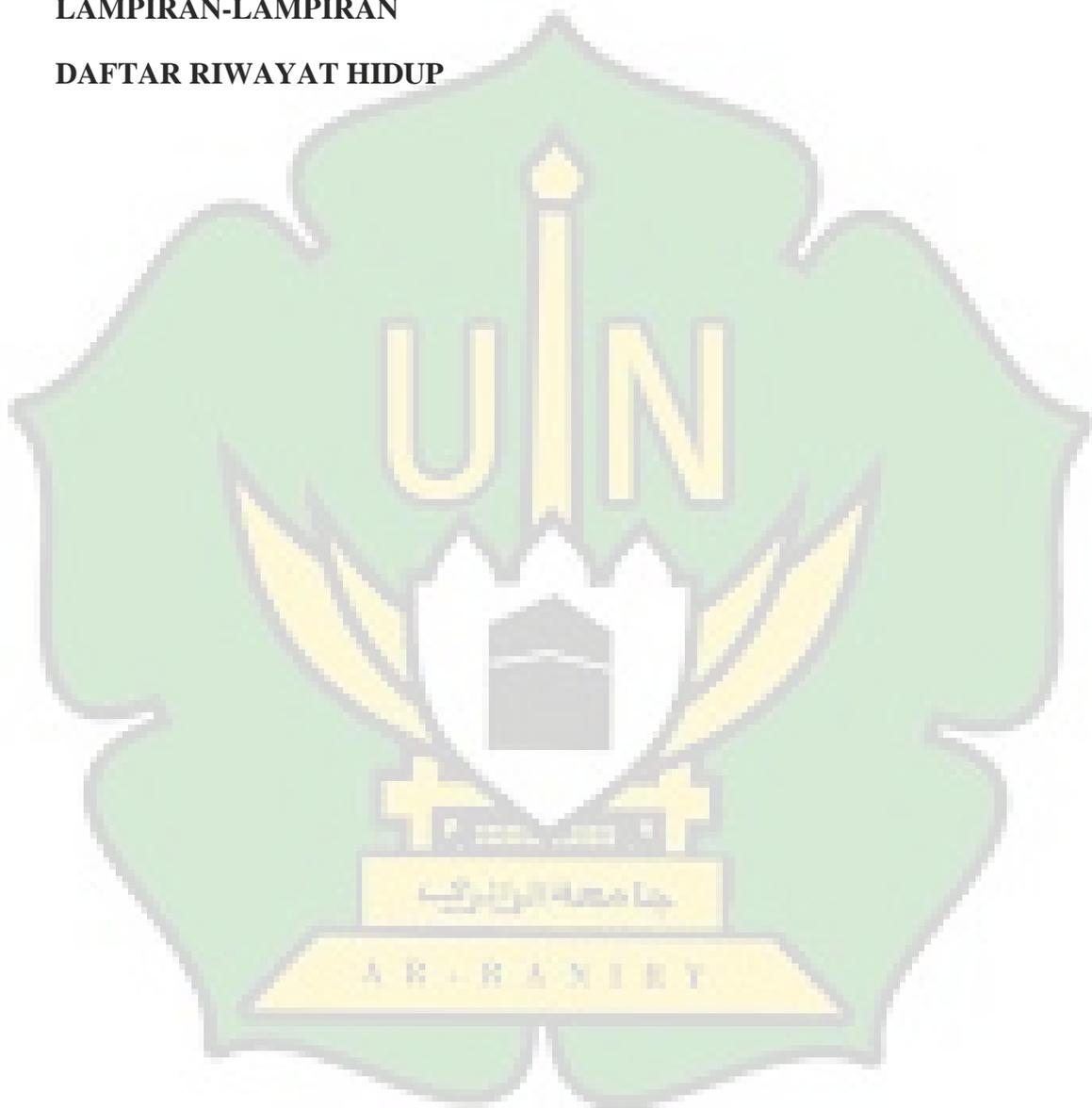
BAB V PENUTUPAN

A. Simpulan 106
B. Saran 107

DAFTAR PUSTAKA 108

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 : Soal pada Buku Panduan Siswa.....	4
Gambar 4.1 : Jawaban <i>Pretest</i> Siswa A.....	98
Gambar 4.2 : Jawaban <i>Posttest</i> Siswa A.....	99
Gambar 4.3 : Jawaban <i>Pretest</i> Siswa B	100
Gambar 4.4 : Jawaban <i>Posttest</i> Siswa B	100



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 : Sintaks Pembelajaran Model Inkuiri pada Aktivitas Guru	32
32.....	
Tabel 3.1 : Rancangan Penelitian.....	41
Tabel 3.2 : Pedoman Penskoran Kemampuan Pemahaman Konsep	44
Tabel 3.3 : Kriteria Tingkat N-Gain.....	53
Tabel 4.1 : Jadwal Kegiatan Penelitian.....	58
Tabel 4.2 : Hasil Penskoran <i>Pretest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas Eksperimen	58
Tabel 4.3 : Distribusi Frekuensi tes Awal (<i>pretest</i>) Kelas Eksperimen	59
Tabel 4.4 : Nilai Proporsi	60
Tabel 4.5 : Proporsi Kumulatif	60
Tabel 4.6 : Nilai Proporsi Kumulatif dan Densitas.....	63
Tabel 4.7 : Hasil Konversi Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Data <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen Secara Manual	64
Tabel 4.8 : Hasil Konversi Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Data <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen Secara Manual.....	65
Tabel 4.9 : Hasil Konversi Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Data <i>Pretest</i> Kelas Kontrol Secara Manual.....	65
Tabel 4.10 : Hasil Konversi Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Data <i>Posttest</i> Kelas Kontrol Secara Manual	66
Tabel 4.11 : Hasil Konversi Data Kemampuan Pemahaman Konsep Skala Ordinal ke Skala Interval pada Kelas Eksperimen	66
Tabel 4.12 : Hasil Konversi Data Kemampuan Pemahaman Konsep Skala Ordinal ke Skala Interval pada Kelas Eksperimen	67
Tabel 4.13 : Daftar Distribusi Frekuensi Hasil <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen.....	68
Tabel 4.14 : Uji Normalitas Sebaran <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen	70
Tabel 4.15 : Daftar Distribusi Frekuensi Hasil <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	72
Tabel 4.16 : Uji Normalitas Sebaran <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	73
Tabel 4.17 : Beda Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	74
Tabel 4.18 : N-Gain Kelas Eksperimen	77
Tabel 4.19 : Skor Data <i>Pretest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas Eksperimen pada Setiap Indikator	78
Tabel 4.20 : Persentase Skor Data <i>Pretest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas Eksperimen pada Setiap Indikator	78
Tabel 4.21 : Skor Data <i>Posttest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas Eksperimen pada Setiap Indikator	79
Tabel 4.22 : Persentase Skor Data <i>Posttest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas Eksperimen pada Setiap Indikator	79
Tabel 4.23 : Daftar Distribusi Frekuensi Hasil <i>Pretest</i> Kelas Kontrol	83
Tabel 4.24 : Uji Normalitas Sebaran <i>Pretest</i> Kelas Kontrol	84
Tabel 4.25 : Daftar Distribusi Hasil <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	86
Tabel 4.26 : Uji Normalitas Sebaran <i>Posttest</i> Kelas Kontrol	87
Tabel 4.27 : Beda Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	92
Tabel 4.28 : Hasil Observasi Guru Mengelola Pembelajaran	95

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Surat Keputusan Dosen Pembimbing Skripsi Mahasiswa dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN AR-Raniry	111
Lampiran 2	: Surat Keterangan Izin Untuk Mengumpulkan Data dari Dinas Pendidikan Banda Aceh	112
Lampiran 3	: Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari Kepala Sekolah SMP Negeri 8 Kota Banda Aceh.....	113
Lampiran 4	: Lembar Validasi Soal <i>Pretest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep.....	114
Lampiran 5	: Lembar Validasi Soal <i>Posttest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep.....	118
Lampiran 6	: Lembar Validasi Lembar Observasi Kemampuan Guru Mengelola Pembelajaran	122
Lampiran 7	: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	126
Lampiran 8	: Bahan Ajar	164
Lampiran 9	: Lembar Kerja Peserta Didik I (LKPD I).....	186
Lampiran 10	: Lembar Kerja Peserta Didik II (LKPD II).....	198
Lampiran 11	: Lembar Kerja Peserta Didik III (LKPD III)	208
Lampiran 12	: Lembar Kerja Peserta Didik IV (LKPD IV).....	218
Lampiran 13	: Lembar Evaluasi	226
Lampiran 14	: Soal <i>Pretest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep	230
Lampiran 15	: Soal <i>Posttest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep	234
Lampiran 16	: Lembar Observasi Guru.....	241
Lampiran 17	: Lembar Jawaban <i>Pretest</i> Siswa Kelas Eksprimen	244
Lampiran 18	: Lembar Jawaban <i>Posttest</i> Siswa Kelas Eksperimen	245
Lampiran 19	: Hasil Lembar Evaluasi Pertemuan I	246
Lampiran 20	: Hasil Lembar Evaluasi Pertemuan II	247
Lampiran 21	: Hasil Lembar Evaluasi Pertemuan III.....	248
Lampiran 22	: Hasil Lembar Evaluasi Pertemuan IV	249
Lampiran 23	: Daftar F.....	250
Lampiran 24	: Daftar G	251
Lampiran 25	: Daftar H	252
Lampiran 26	: Daftar I	253
Lampiran 27	: Dokumentasi Kegiatan Siswa	254

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika ialah mata pelajaran wajib dan universal yang menjadi dasar perkembangan teknologi dan peradaban dunia. Untuk menguasai matematika, pada dasarnya harus memahami bagaimana konsep matematika tersebut. Siswa dikatakan menguasai suatu konsep matematika jika mampu menghadapi hal abstraks terhadap objek-objek yang dihadapi.¹

NCTM menyatakan bahwa pemahaman konsep merupakan aspek yang sangat penting dalam prinsip pembelajaran matematika, dan pemahaman konsep matematika lebih bermakna jika dibangun oleh siswa sendiri.² Permendikbud No. 65 tahun 2013, menuntut siswa untuk berperan aktif dan mencari tahu sendiri pengetahuan yang dipelajari sehingga diperoleh suatu jawaban.³ Oleh karena itu kemampuan pemahaman konsep tidak dapat diberikan dengan paksaan dan konsep harus ditemukan oleh siswa secara mandiri atas bimbingan guru.

Berdasarkan aturan NCTM tentang kemampuan pemahaman konsep, Pemerintah Indoneasia merancang tujuan pencapaian pembelajaran Indonesia terdapat pada tuntutan pembelajaran yang ditulis dalam tuntutan kurikulum 2013. Pada tuntutan kurikulum 2013 siswa dituntut untuk memahami konsep, mampu

¹ Syaiful Bahri Djamarah, *Psikologi Belajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2011), hlm. 30.

² National Council of Teachers of Mathematics, "Principles and Standards for School". USA, (NCTM: 2000).

³ Permendikbud No 65 Tahun 2013 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah, h.1.

melakukan operasi matematika untuk penyederhanaan, mampu melakukan penalaran matematis, memecahkan masalah dan menumbuhkan sikap positif.⁴ Berdasarkan tuntutan pembelajaran kurikulum 2013, terdapat beberapa kemampuan literasi matematika yang penting dicapai oleh siswa salah satu diantaranya adalah kemampuan pemahaman konsep.

Herman menyatakan bahwa belajar matematika memerlukan pemahaman terhadap konsep, karena dari konsep akan melahirkan teorema atau rumus.⁵ Menurut Sumarni dalam Rifqi Hidayat menyatakan bahwa pembelajaran perlu diarahkan untuk pemahaman konsep dan prinsip matematika yang kemudian diperlukan untuk menyelesaikan masalah matematika, masalah dalam disiplin ilmu lain dan masalah dalam kehidupan sehari-hari.⁶ Dari pendapat para ahli disimpulkan bahwa pemahaman konsep menjadi pilar dalam pemecahan masalah di setiap pembelajaran. Karena jika siswa tidak memahami suatu konsep mereka akan kesulitan ketika dihadapkan dengan masalah pembelajaran yang menuntut pemahaman sesuai konsep terkait.

PISA (*Program For Internasional Student Assessment*) adalah salah satu program internasional yang dilaksanakan untuk menguji kemampuan literasi matematika siswa dari berbagai Negara. Pada tes PISA siswa diuji dengan

⁴Kemendikbud, *Model Silabus Mata Pelajaran Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah(SMP/MTs) Mata pelajaran Matematika*, (Jakarta,2017), h.2.

⁵Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*, (Malang : IKIP, 2005).

⁶ Rifqi Hidayat, "Analisis Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa MTs Lewat Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Software GeoGebra Berdasarkan Kemampuan Awal Matematika", *jurnal*, Vol.9, No.1, 2016, h.13.

menggunakan soal yang menggunakan konsep-konsep matematika.⁷ Faktanya nilai hasil uji PISA Indonesia masih tergolong rendah dibandingkan dengan negara-negara OECD (*Organisation for Economic Co-operation and Development*). Berdasarkan hasil uji tes PISA pada tahun 2012 Indonesia memperoleh 375 poin dengan menempati posisi ke-64 dari 65 negara. Sedangkan pada tahun 2015 Indonesia memperoleh 386 poin dengan menempati posisi ke-62 dari 69 negara.⁸

Meskipun pencapaian hasil nilai uji Indonesia pada tes PISA terakhir mengalami peningkatan, posisi tersebut harus menjadi acuan bagi Indonesia untuk menciptakan pendidikan matematika yang lebih baik. Hal ini tentunya menjadi tujuan pencapaian pembelajaran setiap negara termasuk Indonesia. Untuk mencapai nilai baik pada tes PISA, Indonesia memerlukan pembelajaran yang tidak monoton kepada guru dengan menggunakan perangkat yang sesuai standar kurikulum 2013 terhadap kemampuan pemahaman konsep.

Perangkat pembelajaran yang digunakan guru ketika mengajar berupa RPP, LKPD, dan soal-soal sesuai materi yang diajarkan. Perangkat pembelajaran yang digunakan tersebut tentunya harus sesuai dengan indikator kemampuan pemahaman konsep yang ingin dicapai. Namun, pada perangkat pembelajaran soal-soal yang diberikan kepada siswa sebelumnya sering diberikan soal-soal rutin, 9 dari 15 soal tidak memenuhi indikator kemampuan pemahaman konsep. Hal tersebut berdasarkan salah satu soal yang peneliti peroleh sebagai berikut:

⁷ PISA 2015 Result, "Excellence And Equity Education", *Jurnal*. Vol.1, 2016, h. 176, Diakses pada tanggal 19 februari 2018 dari situs www.pisa.oecd.org

⁸ PISA 2015 Result, "Excellence And Equity Education", ..., h. 180.

3. Tentukan selesaian dari sistem persamaan berikut.			
a. $x + 3y = 5$	b. $4x + 3y = -5$	c. $2x + 5y = 16$	d. $3x - 2y = 4$
$-x - y = -3$	$-x + 3y = -10$	$3x - 5y = -1$	$6x - 2y = -2$

Gambar 1.1 Soal pada Buku Panduan Siswa

Dari soal pada Gambar 1.1, Soal yang diberikan merupakan soal rutin dan tidak memenuhi indikator kemampuan pemahaman konsep. Terlihat dari soal sistem persamaan linear dua variabel yang diberikan siswa hanya memberikan operasi dan prosedur untuk menentukan nilai x dan nilai y , akan tetapi siswa tidak dituntut untuk memahami konsep-konsep dari sistem persamaan linear dua variabel tersebut. Oleh karena itu, perangkat pembelajaran yang digunakan semestinya memenuhi kemampuan pemahaman konsep seperti yang telah dirancang oleh peneliti Musfirah.

Pada penelitian sebelumnya, Musfirah mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis kurikulum 2013 pada salah satu sekolah di Aceh yang belum menerapkan perangkat pembelajaran dengan menggunakan model inkuiri terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa sebagai salah satu upaya meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dengan menggunakan model pembelajaran yang lebih tepat.⁹ Perangkat pembelajaran yang dikembangkan oleh Musfirah menggunakan model ASSURE yang telah melewati tahap *Analyze learner characteristic* (analisis karakteristik siswa), *State Performance adjective* (menetapkan tujuan pembelajaran), *Select Methods, media and materials* (memilih metode, media dan bahan ajar), *Utilize media and materials*

⁹ Musfirah, Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Model Inkuiri untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa SMP/MTs, *Skripsi*, (Darussalam: UIN Ar-raniry Banda Aceh, 2018).

(memanfaatkan bahan ajar), sedangkan pada tahap *Requires learner participation* (mengaktifkan keterlibatan siswa) belum tercapai dan akan diimplementasikan oleh peneliti dengan menggunakan model inkuiri terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa.

Kualitas dari perangkat pembelajaran yang dirancang oleh Musfirah terdiri dari RPP dengan skor rata-rata 0,74 pada kriteria sangat valid, LKPD dengan skor rata-rata 0,80 pada kriteria sangat valid, bahan ajar dengan skor rata-rata 0,54 pada kriteria valid, dan lembar evaluasi dengan skor rata-rata 0,55 pada kriteria valid, dari hasil kepraktisan perangkat tergolong pada kriteria sangat baik.¹⁰ Hal ini menunjukkan bahwa perangkat yang dirancang oleh Musfirah bisa digunakan. Perangkat yang dirancang oleh Musfirah merupakan perangkat yang dirancang untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dengan menggunakan model inkuiri.

Model inkuiri adalah salah satu model pembelajaran penemuan, menurut Gulo model inkuiri berarti suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, analitis, sehingga mereka dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri.¹¹ Model ini sangat tepat untuk diterapkan agar siswa menemukan sendiri konsep-konsep dengan bimbingan, arahan dari guru, dan siswa akan lebih memahami konsep yang dipelajari.

¹⁰ Musfirah, Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Model Inkuiri untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa SMP/MTs, ..., h. 117-118.

¹¹ Gulo, "Strategi Belajar Mengajar", (Jakarta: PT Gramedia Widiasarana, 2004), h.84-85.

Adapun langkah-langkah dari model inkuiri adalah: merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis, dan membuat kesimpulan.¹² Dari langkah-langkah model inkuiri yang peneliti gunakan pada pembelajaran akan meningkatkan kemampuan pemahaman konsep karena pada langkah merumuskan masalah siswa dengan mandiri akan mengemukakan masalah yang diamati untuk diselesaikan menggunakan konsep-konsep matematika.

Pengaruh model inkuiri terhadap kemampuan pemahaman konsep terlihat pada penelitian Dwi Uswatun Hasanah yang dinyatakan berhasil meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa dengan menggunakan model inkuiri yang melewati dua siklus.¹³ Sebelum diterapkan model inkuiri rata-rata kemampuan pemahaman konsep hanya 39,74. Sedangkan setelah diterapkan model inkuiri kemampuan pemahaman konsep meningkat pada siklus pertama dengan nilai rata-rata siswa 71,62 dan pada siklus kedua nilai rata-rata kemampuan pemahaman konsep meningkat menjadi 85,66. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa setelah diterapkan model inkuiri.

Pada penelitian Dwi Uswatun Hasanah hanya menggunakan empat indikator dari kemampuan pemahaman konsep, yaitu : mendefinisikan konsep; mengidentifikasi karakteristik-karakteristik konsep; menghubungkan konsep

¹² Sitiatava Rizema Putra, *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*, (Yogyakarta : Diva Press, 2013), h.101-104.

¹³ Dwi Uswatun Hasanah, "Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika dengan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Siswa Kelas VIII C SMP Negeri 11 Yogyakarta", *Skripsi*, (Universitas PGRI Yogyakarta).

dengan konsep-konsep lain; dan mengidentifikasi atau memberikan contoh dari konsep yang belum pernah dijumpai sebelumnya.¹⁴ Sedangkan pada penelitian ini peneliti menggunakan tujuh indikator yang peneliti kutip dari Depdiknas, yaitu : menyatakan ulang sebuah konsep; mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya; memberi contoh dan non contoh dari konsep; menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis; mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep; menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu; dan mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah.¹⁵

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis melalui Model Inkuiri pada Siswa SMP.”**

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari latar belakang diatas yang telah dirancang oleh peneliti adalah :

1. Bagaimana peningkatan kemampuan pemahaman konsep setelah diterapkan model inkuiri pada materi sistem persamaan linear dua variabel?
2. Bagaimana perbedaan kemampuan pemahaman konsep antara kelas yang diterapkan model inkuiri dengan pembelajaran konvensional?

¹⁴ Dwi Uswatun Hasanah, “Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika dengan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Siswa Kelas VIII C SMP Negeri 11 Yogyakarta”,....

¹⁵ Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas No.506/C/PP/2004 tanggal 11 November 2004 (dalam tim PPPG Matematika, 2005), h.86.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dari rumusan masalah dan latar belakang yang telah dirancang adalah :

1. Mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman konsep setelah diterapkan model inkuiri pada materi sistem persamaan linear dua variabel.
2. Mengetahui adanya perbedaan kemampuan pemahaman konsep antara kelas yang diterapkan dengan model inkuiri dengan pembelajaran konvensional.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Secara teoritis

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk dijadikan sebagai sumber informasi dalam menjawab permasalahan-permasalahan yang terjadi dalam proses pembelajaran terutama dalam kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP melalui model inkuiri.

2. Secara Praktis

a. Bagi guru

- 1) Sebagai bahan evaluasi dalam meningkatkan proses belajar mengajar, yaitu dengan menggunakan model inkuiri
- 2) Memberikan kemudahan dalam memberikan pengajaran.

b. Bagi siswa

- 1) Meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa

- 2) Meningkatkan hasil belajar siswa
- 3) Memberikan sensasi belajar mandiri, aktif dalam menemukan konsep-konsep materi pembelajaran.

c. Bagi peneliti

- 1) Mendapat pengalaman dalam melakukan penelitian
- 2) Memiliki pengetahuan yang luas tentang model inkuiri dan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

d. Bagi sekolah

- 1) Dapat meningkatkan kualitas pembelajaran matematika
- 2) Sebagai bahan evaluasi bagi sekolah dalam mengembangkan usaha meningkatkan kualitas pembelajaran matematika
- 3) Memberikan gambaran kepada sekolah.

E. Definisi Operasional

Untuk memperjelas ruang lingkup definisi-definisi pada penelitian ini, maka istilah-istilah dalam judul penelitian ini dijelaskan masing-masing batasannya secara operasional sebagai berikut :

1. Kemampuan Pemahaman Konsep

Kemampuan pemahaman konsep merupakan salah satu dasar utama dalam pembelajaran matematika. Pemahaman konsep diperlukan untuk melahirkan rumus-rumus dan pemahaman dasar pada materi yang sedang dipelajari atau yang akan dipelajari. Indikator dari pemahaman konsep pada penelitian ini merupakan adopsi dari indikator yang dikemukakan oleh Kenneth D Moore, yaitu: (1) Menyatakan ulang sebuah konsep; (2) Mengklasifikasikan objek menurut sifat-

sifat tertentu; (3) Memerberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep; (4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis; (5) Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep; (6) Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu; (7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

2. Model Inkuiri

Model inkuiri merupakan model pada pembelajaran yang menuntut siswa untuk mengolah pesan memperoleh berbagai pengetahuan, keterampilan, nilai-nilai dan konsep-konsep. Adapun langkah model inkuiri yang dilakukan adalah sebagai berikut: (1) Merumuskan masalah; (2) Mengajukan hipotesis; (3) Mengumpulkan data; (4) Menguji data berdasarkan data yang ditemukan. (5) Membuat kesimpulan.

3. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang biasa digunakan guru di sekolah SMP Negeri 8 Banda Aceh. Pembelajaran konvensional yang dimaksud adalah model pembelajaran kooperatif tipe TAI (*Team Accelerated Instruction*)

4. Materi

Materi yang akan dijadikan eksperimen oleh peneliti adalah materi sistem persamaan linear dua variabel pada kelas VIII SMP. Kompetensi dasar yang akan diteliti oleh peneliti adalah:

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

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



BAB II

LANDASAN TEORITIS

A. Tujuan Pembelajaran Matematika di SMP/MTs

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, matematika adalah ilmu tentang bilangan-bilangan, hubungan antara bilangan dan prosedur operasional yang digunakan dalam penyelesaian masalah bilangan.¹ Menurut pendapat Hamzah B. Uno bahwa matematika adalah sebagai suatu bidang ilmu yang merupakan alat pikir, berkomunikasi, alat untuk memecahkan berbagai persoalan praktis, yang unsur-unsurnya logika dan intuisi, analisis dan kontruksi, generalitas dan individualitas, serta mempunyai cabang-cabang antara lain aritmatika, aljabar, geometri dan analisis.² Matematika memegang peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Untuk menguasai dan menciptakan teknologi diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini. Oleh karena itu matematika menjadi salah satu disiplin ilmu pengetahuan yang dipelajari oleh semua siswa di Sekolah Dasar sampai ke Perguruan Tinggi.

Dengan demikian pembelajaran matematika SMP berorientasi pada tercapainya tujuan pembelajaran matematika yang telah ditetapkan dalam standar isi untuk satuan pendidikan dasar dan menengah pada peraturan Depdiknas dengan tujuan agar siswa memiliki kemampuan untuk memahami konsep

¹ Hasan Aslwi, dkk., *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2002), h. 723.

² Hamzah B. Uno, *Mengelola Kecerdasan dalam Pembelajaran*, (Gorontalo: Rineka Cipta, 2009), h. 109.

matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.³

Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika tersebut, maka dapat dimengerti bahwa matematika bukan saja dituntut untuk sekedar dapat menghitung, tetapi dapat membentuk siswa yang mampu memahami konsep. Konsep diartikan sebagai ide abstrak yang dapat digunakan untuk menggolongkan sekumpulan objek akibatnya siswa mempunyai kemampuan untuk menyelesaikan setiap masalah dengan benar.⁴ Juga untuk mempersiapkan siswa dalam menempuh pendidikan yang lebih tinggi, serta berguna untuk membantu siswa dalam mempelajari ilmu pengetahuan lainnya.

B. Karakteristik Pembelajaran Matematika di SMP

Menurut Mulyani Sumantri matematika adalah pengetahuan yang tidak kurang pentingnya dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu tujuan pengajaran matematika adalah agar siswa dapat berkonsultasi dengan mempergunakan angka-angka dan bahasa dalam matematika.⁵ Dalam artian belajar matematika adalah pembelajaran dengan menggunakan objek kajian yang abstrak yang sering juga disebut sebagai objek mental.

³ Depdiknas, *Perangkat Pembelajaran: Kurikulum Tingkat Satuan*, (2008), h. 135.

⁴ Nila Kesumawati, "Pemahaman Konsep Matematik dalam Pembelajaran Matematika", (2008), <https://core.ac.uk> diakses pada tanggal 22 januari 2019.

⁵ Mulyani Sumantri, *Kurikulum dan Pengajaran*, (Jakarta: Depdikbud Dirjen DIKTI, 1988), h.98.

Adapun karakteristik matematika menurut Soedjadi adalah sebagai berikut⁶ :

1. Memiliki objek kajian yang abstrak

Objek kajian abstrak tersebut meliputi fakta, konsep, operasi, dan prinsip.

Dari objek-objek dasar tersebut disusun suatu pola struktur matematika.

a. Fakta

Fakta adalah konvensi dalam matematika yang biasanya diungkapkan lewat simbol tertentu.

b. Konsep

Konsep adalah ide abstrak pengelompokan objek-objek dan menentukan apakah objek tersebut merupakan contoh atau bukan contoh dari ide abstrak tersebut. Suatu konsep yang berada dalam lingkup ilmu matematika disebut konsep matematika.

c. Operasi

Operasi adalah aturan untuk memperoleh elemen tunggal dari satu atau lebih elemen yang diketahui. Elemen tunggal yang diperoleh disebut sebagai hasil operasi, sedangkan elemen yang diketahui disebut elemen yang dioperasikan.

d. Prinsip

Prinsip adalah objek matematika yang kompleks, yang terdiri dari beberapa fakta, beberapa konsep yang dikaitkan oleh suatu relasi atau operasi.

⁶ Soedjadi, *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*, (Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, 2000), h.13.

2. Bertumpu pada Kesepakatan

Kesepakatan dalam matematika merupakan tumpuan yang amat penting. Simbol-simbol dan istilah-istilah dalam matematika merupakan kesepakatan atau konvensi. Dengan simbol dan istilah yang telah disepakati dalam matematika maka pembahasan selanjutnya akan menjadi mudah dilakukan dan dikomunikasikan.

3. Berpola Pikir deduktif

Pola pikir deduktif secara sederhana dapat dikatakan pemikiran yang berpangkal dari hal yang bersifat umum diterapkan atau diarahkan kepada hal yang bersifat khusus. Pernyataan dalam matematika diperoleh dari pola pikir deduktif, artinya kebenaran suatu pernyataan dalam matematika harus didasarkan pada pernyataan matematika sebelumnya yang telah diakui nilai kebenarannya.

4. Memiliki Simbol yang Kosong dari Arti

Matematika memiliki banyak simbol, baik yang berupa huruf latin, huruf yunani, maupun simbol-simbol khusus lainnya. Simbol-simbol tersebut membentuk kalimat dalam matematika yang biasanya disebut dengan model matematika. Model matematika dapat berupa persamaan, pertidaksamaan, maupun fungsi. Selain itu ada pula model matematika yang berupa gambar (*pictorial*) seperti bangun-bangun geometri, grafik, maupun diagram.

5. Memperhatikan Semesta Pembicaraan

Sehubungan dengan kosongnya arti simbol-simbol matematika, maka dalam penggunaannya seharusnya memperhatikan pula lingkup pembicaraan.

Lingkup atau sering disebut semesta pembicaraan bisa sempit atau luas. Bila kita berbicara tentang bilangan-bilangan, maka simbol-simbol tersebut menunjukkan bilangan-bilangan pula. Begitu juga bila berbicara tentang trigonometri maka simbol-simbol matematikanya menunjukkan suatu trigonometri pula.

6. Konsisten dalam Sistemnya

Matematika memiliki berbagai macam hal yang dibentuk dari beberapa aksioma dan memuat beberapa teorema. Ada sistem berkaitan, ada pula sistem-sistem yang dapat dipandang lepas satu dengan lainnya. Contohnya sistem aljabar dan geometri, di dalam masing-masing sistem tersebut berlaku konsistensi. Artinya tidak boleh terdapat kontradiksi.

C. Teori Konstruktivisme

Matematika berdasarkan paham konstruktivisme adalah sebagai alat berpikir, fokus utama belajar matematika dalam memberdayakan siswa untuk berpikir mengkonstruksi pengetahuan matematika yang pernah ditemukan oleh ahli-ahli sebelumnya. Belajar matematika merupakan proses dimana siswa secara aktif mengkonstruksi pengetahuan matematik.⁷ Para ahli konstruktivis mengatakan bahwa ketika siswa mencoba menyelesaikan tugas-tugas di kelas, maka pengetahuan matematika dikonstruksi secara aktif. Para ahli konstruktivis yang lain mengatakan bahwa dari perspektif konstruktivis, belajar matematika bukanlah suatu proses pengepakan pengetahuan secara hati-hati, melainkan hal

⁷E. Suherman, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. (Bandung: JICA, UPI. 2007), h.73

mengorganisir aktivitas, dimana kegiatan ini diinterpretasikan secara luas termasuk aktivitas dan berpikir konseptual.

Adapun siswa di kelas konstruktivisme diberdayakan oleh pengetahuannya yang berada dalam diri mereka sendiri. Seperti yang diungkapkan oleh Suherman bahwa dalam kelas konstruktivisme seorang guru tidak mengajarkan kepada siswa bagaimana menyelesaikan persoalan, melainkan mempresentasikan masalah dan mendorong siswa untuk menemukan cara mereka sendiri dalam menyelesaikan permasalahan.⁸ Ketika siswa memberikan jawaban, guru mencoba untuk tidak mengatakan bahwa jawabannya benar atau tidak benar. Namun guru mendorong siswa untuk setuju atau tidak setuju kepada ide seseorang dan saling tukar menukar ide sampai persetujuan dicapai tentang sesuatu yang masuk akal.

Beberapa ahli konstruktivis telah menguraikan indikator belajar mengajar berdasarkan konstruktivisme. Salah satunya adalah Confrey dalam Suherman menyatakan, sebagai seorang konstruktivis ketika mengajar matematika tidak mengajarkan siswa tentang struktur matematika yang objeknya ada di dunia ini. Namun mengajarkan bagaimana mengembangkan kognisi mereka, bagaimana melihat dunia melalui sekumpulan lensa kuantitatif untuk memahami dunia, dan bagaimana mengapresiasi peranan dari lensa dalam memainkan pengembangan kultur mereka.⁹ Hal ini mencerminkan bahwa dalam konstruktivisme peranan guru bukan sebagai pemberi jawaban akhir atas pertanyaan siswa, melainkan mengarahkan mereka untuk menemukan penemuan-penemuan baru.

⁸ E. Suherman, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*,....., h.70

⁹ E. Suherman, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*,....., h.81

Sridana mengatakan bahwa pembelajaran yang konstruktivisme guru memberikan kesempatan kepada siswa secara mandiri untuk memahami suatu konsep melalui semua pengertian yang tersedia dan benar-benar terlibat didalamnya. Guru hanya membantu terjadinya proses membangun pengetahuan siswa tersebut melalui kegiatan-kegiatan sebagai pengalaman belajar sedemikian rupa sehingga informasi menjadi lebih bermakna dan relevan bagi siswa. Misalnya, memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan dan menerapkan ide-ide mereka, mengondisikan pembelajaran sehingga siswa lebih berperan aktif¹⁰. Dalam pembelajaran konstruktivisme ini guru berperan untuk membimbing dan mendampingi siswa ketika proses pembelajaran demi membangun ide-ide dari siswa.

Berdasarkan pendapat para ahli dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan paham konstruktivisme merupakan pembelajaran yang memfokuskan siswa dalam proses menemukan suatu ide, menimbulkan keaktifan siswa ketika belajar, dan guru hanya menyediakan sarana agar proses konstruksi siswa dapat berjalan dengan baik.

D. Kemampuan Pemahaman Konsep

1. Pengertian Pemahaman Konsep

Menurut Duffin & Simpson pemahaman konsep adalah kemampuan siswa untuk menjelaskan konsep, menggunakan konsep pada berbagai situasi yang

¹⁰ Sridana, Nyoman. *Pengembangan Model Pelatihan Untuk Penyusunan Rincian Materi dan Pengalaman Belajar Matematika Bagi Guru Kelas VII Melalui Penerapan Kriteria Pemilihan yang berbasis Konstruktivisme*. Disertasi Doktor. (PPs Universitas Negeri Surabaya, 2007) h.4

berbeda, dan mengembangkan beberapa akibat dari adanya suatu konsep¹¹. Memahami konsep tentunya siswa mampu memahami ide-ide matematika yang saling terkait sehingga membangun sebuah pemahaman.

Menurut Sanjaya, pemahaman konsep adalah kemampuan siswa yang berupa penguasaan sejumlah materi pelajaran, dimana siswa tidak sekedar mengetahui atau mengingat sejumlah konsep yang dipelajari, tetapi mampu mengungkapkan kembali dalam bentuk lain yang mudah dimengerti, memberikan interpretasi data dan mampu mengaplikasikan konsep yang sesuai dengan struktur yang dimilikinya.¹²

Depdiknas 2003 mengungkapkan bahwa, pemahaman konsep merupakan salah satu kecakapan atau kemahiran matematika yang diharapkan dapat tercapai dalam belajar matematika yaitu dengan menunjukkan pemahaman konsep matematika yang dipelajarinya, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.¹³ Memahami konsep merupakan hal penting agar siswa mampu menerapkan konsep dalam berbagai masalah pada pembelajaran.

Dari pendapat Duffin & Simpson dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep adalah kemampuan memahami pengertian-pengertian seperti mampu memahami apa yang diajarkan, mengetahui apa yang sedang dikomunikasikan,

¹¹ Duffin, J.M.& Simpson, A.P. "A Search for understanding". *Journal of Mathematical Behavior*. 2000, h. 415-427.

¹² Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Prenada, 2009), h.64.

¹³ Depdiknas. 2003. *Pedoman Khusus Pengembangan Sistem Penilaian Berbasis Kompetensi SMP*, (Jakarta: Depdiknas), h.2

memberikan penjelasan atau memberi uraian yang lebih rinci dengan menggunakan kata-kata sendiri, mampu menyatakan ulang suatu konsep, dan mampu mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah.

Pemahaman konsep merupakan suatu aspek yang sangat penting dalam pembelajaran, karena dengan memahami konsep siswa dapat mengembangkan kemampuannya dalam setiap materi pelajaran. Pemahaman konsep juga menjadi hal yang fundamental terhadap kemampuan-kemampuan matematis lainnya dan menjadi hal dasar yang sepatutnya dipenuhi oleh setiap siswa.

Dari uraian tersebut, dapat dipahami bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis mengharuskan siswa mampu memanfaatkan atau mengaplikasikan apa yang telah dipahaminya ke dalam kegiatan belajar. Jika siswa telah memiliki pemahaman yang baik, maka siswa akan memberi jawaban yang pasti atas pernyataan-pernyataan atau masalah-masalah yang diberikan dalam kegiatan pembelajaran.

2. Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep

Menurut Afgani indikator kemampuan pemahaman konsep di antaranya, adalah : kemampuan menyatakan ulang suatu konsep yang telah dipelajari; kemampuan mengklasifikasikan objek-objek berdasarkan dipenuhi atau tidaknya persyaratan yang membentuk konsep tersebut; kemampuan menerapkan konsep secara algoritma; kemampuan memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang telah dipelajari; kemampuan menyajikan konsep dalam berbagai macam bentuk representasi matematika; kemampuan mengaitkan berbagai konsep

(internal dan eksternal matematika); kemampuan mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep.¹⁴

Menurut Kenneth D. Moore, indikator yang menunjukkan pemahaman konsep antara lain adalah: menyatakan ulang sebuah konsep; mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya); memberi contoh dan non-contoh dari konsep; menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis; mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep; menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu; dan mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.¹⁵

Adapun indikator yang digunakan oleh peneliti merupakan adaptasi dari Depdiknas, yaitu : menyatakan ulang sebuah konsep; mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya; memberi contoh dan non contoh dari konsep; menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis; mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep; menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu; dan mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah.

Adapun contoh dari masing-masing indikator tersebut adalah :

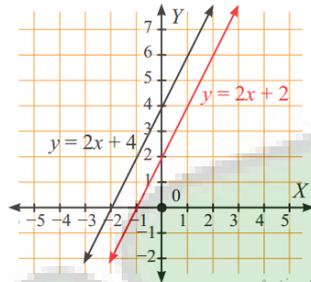
1) Menyatakan ulang sebuah konsep

Kemampuan siswa untuk mengungkapkan kembali apa yang telah dikomunikasikan kepadanya.

¹⁴ Afgani J, *Analisis Kurikulum Matematika*, (Jakarta: Universitas Terbuka, 2011), h.45-46

¹⁵ Hanik Hamdiyah, "Peningkatan Pemahaman Konsep Bilangan Pecahan Pada Mata Pelajaran Matematika dengan Metode Role Playing", (Surabaya: UIN Sunan Ampel, 2018), h.20.

Contoh: Berapa banyak penyelesaian yang dimiliki dari sistem persamaan berikut?



Penyelesaian:

Dari dua persamaan linear tersebut, diketahui:

$$m_1 = m_2 \qquad 2 = 2$$

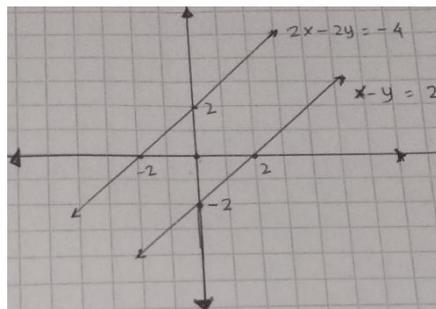
$$c_1 \neq c_2 \qquad 4 \neq 2$$

Dari sistem persamaan linear dua variabel di atas, terdapat dua garis yang saling sejajar, sehingga mengakibatkan sistem persamaan linear dua variabel tersebut tidak memiliki penyelesaian.

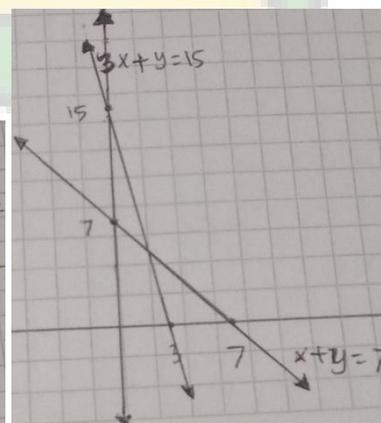
2) Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu.

Kemampuan siswa mengelompokkan suatu objek menurut jenisnya berdasarkan sifat-sifat yang terdapat dalam materi.

Contoh:



Grafik 1



Grafik 2

Dari grafik di atas, tentukanlah grafik sistem persamaan linear dua variabel yang tidak mempunyai penyelesaian! Berikan alasannya!

Penyelesaian:

Sistem persamaan linear dua variabel yang tidak mempunyai penyelesaian dari dua grafik di atas adalah Grafik 1. Karena nilai gradien dari dua garis pada grafik itu sama ($m_1 = m_2, -1 = -1$), sedangkan nilai konstanta dari dua garis pada grafik tersebut berbeda ($c_1 \neq c_2, -2 \neq 2$).

3) Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep

Kemampuan siswa memberi contoh dan bukan contoh sesuai konsep yang dipelajari.

Contoh: Tentukan, apakah persamaan-persamaan berikut merupakan persamaan linear dua variabel?

a. $y^2 = 2x$

b. $3m + 6n = 9$

c. $3x - 9x = 18$

Penyelesaian:

Contoh persamaan linear dua variabel : $3m + 6n = 9$

Bukan contoh persamaan linear dua variabel : $3x - 9x = 18$ dan

$y^2 = 2x$.

4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis

Kemampuan siswa memaparkan konsep secara berurutan yang bersifat matematis.

Contoh: Umur Rina 7 tahun lebih tua dari umur Desi. Sedangkan jumlah umur mereka adalah 43 tahun. Buatlah model matematika dari permasalahan tersebut!

Penyelesaian:

Misalkan: Umur Rina = a

Umur Desi = b

Dari soal tersebut, diperoleh model matematika:

$$a = b + 7$$

$$a + b = 43$$

- 5) Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep

Kemampuan siswa mengkaji mana syarat perlu dan mana syarat cukup yang terkait dalam suatu konsep materi.

Contoh: Diketahui keliling sebuah persegi panjang 150 cm. Jika panjang persegi panjang tersebut 15 cm lebihnya dari lebarnya maka tentukanlah luas persegi panjang tersebut!

Penyelesaian:

Diketahui: $K = 150$ cm

$$p = l + 15 \text{ cm}$$

Ditanya: Luas persegi panjang = ?

$$2p + 2l = 150 \text{ cm}$$

$$2(l + 15 \text{ cm}) + 2l = 150 \text{ cm}$$

$$2l + 30 \text{ cm} + 2l = 150 \text{ cm}$$

$$4l = 150 \text{ cm} - 30 \text{ cm}$$

$$4l = 120 \text{ cm}$$

$$l = \frac{120 \text{ cm}}{4}$$

$$l = 30 \text{ cm}$$

Dari nilai lebar di atas, dapat dicari nilai panjang:

$$p = l + 15 \text{ cm}$$

$$p = 30 \text{ cm} + 15 \text{ cm}$$

$$p = 45 \text{ cm}$$

Dari nilai lebar dan panjang, dapat diperoleh nilai luas persegi panjang, sebagai berikut:

$$L = p \times l$$

$$L = 45 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$$

$$L = 1350 \text{ cm}^2$$

- 6) Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu

Kemampuan siswa menyelesaikan soal dengan tepat sesuai dengan prosedur.

Contoh: Marlina membeli dua kotak susu dan dua donat dengan total harga Rp18.000,00. Sedangkan Zeni membeli empat kotak susu dan tiga donat dengan total harga Rp33.000,00. Tentukanlah harga satu kotak susu yang dibeli oleh Marlina.

Penyelesaian:

Misalkan: harga satu kotak susu = x

harga satu donat = y

$$2x + 2y = 18.000 \quad \text{persamaan 1)}$$

$$4x + 3y = 33.000 \quad \text{persamaan 2)}$$

Eliminasi nilai y untuk memperoleh nilai x :

$$\begin{array}{r|l|l} 2x + 2y = 18.000 & \times 3 & 6x + 6y = 54.000 \\ 4x + 3y = 33.000 & \times 2 & 8x + 6y = 66.000 - \\ \hline & & -2x = -12.000 \\ & & x = \frac{-12.000}{-2} \\ & & x = 6.000 \end{array}$$

Jadi, harga dari satu gelas kotak susu adalah Rp 6000,00

7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Kemampuan siswa menggunakan konsep serta prosedur dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Contoh: Sebagai latihan menghadapi UAS, kalian mendapatkan tugas matematika dan bahasa inggris untuk dikerjakan di rumah sebanyak 42 soal. Tugas matematika yang kalian peroleh 10 soal lebih banyak daripada soal bahasa inggris. Tentukanlah banyak soal Matematika dan bahasa inggris!

Penyelesaian:

Misalkan: banyak soal matematika = m

banyak soal bahasa inggris = n

Diketahui: $m + n = 42$ persamaan 1)

$m = n + 10$ persamaan 2)

Ditanya: nilai m dan n

Substitusi nilai m (persamaan 2) ke persamaan 1)

$$m + n = 42$$

$$n + 10 + n = 42$$

$$2n = 42 - 10$$

$$2n = 32$$

$$n = \frac{32}{2}$$

$$n = 16$$

Substitusi nilai n ke persamaan 2)

$$m = n + 10$$

$$m = 16 + 10$$

$$m = 26$$

Dari penyelesaian di atas, diperoleh banyak soal matematika adalah 26 soal dan banyak soal bahasa inggris adalah 16 soal.

E. Model Inkuiri

1. Pengertian Model Inkuiri

Menurut Hanafiah dan Sujana model inkuiri merupakan suatu model pembelajaran yang menuntut siswa untuk dapat menemukan sendiri pengetahuan dan keterampilan sebagai wujud adanya perubahan perilaku.¹⁶ Model inkuiri merupakan pengajaran yang mengharuskan siswa mengolah pesan sehingga

¹⁶Hanafiah dan Sujana, *Konsep Strategi Pembelajaran*, (Bandung: Refika Atama, 2010), h.77

memperoleh pengetahuan, keterampilan dan nilai-nilai. Pada model ini siswa dirancang untuk menemukan konsep dan ide-ide pada materi itu sendiri.

Adapun menurut Sanjaya model inkuiri adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berpikir secara kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan¹⁷. Karena pada model inkuiri melibatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran baik secara mental maupun fisik dengan pembelajaran yang berbasis aktif dari siswa dan guru berperan membimbing siswa untuk memperoleh berbagai pengalaman dalam rangka menemukan konsep-konsep pada materi yang diajarkan guru.

Begitu juga dengan Nurhadi mengatakan bahwa dalam pembelajaran dengan penemuan atau inkuiri, lebih mendorong siswa untuk belajar melalui keterlibatan aktif dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip, serta guru mendorong siswa untuk memiliki pengetahuan dan melakukan percobaan yang memungkinkan mereka menemukan prinsip-prinsip untuk diri mereka sendiri¹⁸.

Model inkuiri menempatkan siswa sebagai subjek belajar aktif dengan menyadari apa yang telah dialami dan melibatkan siswa dalam intelektualnya. Model ini juga menuntut siswa memproses pengalaman belajar menjadi sesuatu yang bermakna dalam kehidupan nyata. Hal ini diperjelas menurut teori Ausubel yang menyatakan bahwa belajar bermakna merupakan proses mengaitkan informasi atau materi baru dengan konsep-konsep yang telah ada dalam struktur

¹⁷ Sanjaya, *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana, 2010), h.73

¹⁸ Nurhadi, *Kurikulum 2004 Pertanyaan dan Jawaban*. (Jakarta: Grasindo, 2005), h.68.

kognitif. Ada tiga faktor yang mempengaruhi kebermaknaan dalam suatu pembelajaran, yaitu struktur kognitif yang ada, stabilitas, dan kejelasan pengetahuan dalam bidang studi tertentu dan pada waktu tertentu¹⁹. Dengan demikian model ini membiasakan siswa untuk lebih produktif, analitis, dan kritis.

2. Karakteristik Model Inkuiri

Adapun karakteristik model inkuiri adalah sebagai berikut:²⁰

- a. Model Inkuiri menekankan kepada aktivitas siswa secara maksimal untuk mencari dan menemukan, artinya model Inkuiri menempatkan siswa sebagai subjek belajar. Dalam proses pembelajaran, siswa tidak hanya berperan sebagai penerima pelajaran melalui penjelasan guru secara verbal, akan tetapi siswa berperan untuk menemukan sendiri inti dari materi pelajaran tersebut.
- b. Seluruh aktivitas yang dilakukan siswa diarahkan untuk mencari dan menemukan jawaban sendiri dari sesuatu yang dipertanyakan, sehingga diharapkan dapat menumbuhkan sika percaya diri. Dengan demikian Model Inkuiri menempatkan guru bukan sebagai sumber belajar, akan tetapi sebagai fasilitator dan motivator belajar siswa. Aktivitas pembelajaran biasanya dilakukan melalui proses tanya jawab antara guru dan siswa. oleh karena itu kemampuan guru dalam menggunakan teknik bertanya merupakan syarat utama dalam model Inkuiri.

¹⁹ R.W Dahar, *Teori-Teori belajar dan Pembelajaran*,(Jakarta: Erlangga, 2011), h.67.

²⁰ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2006), h.195

- c. Tujuan dari Model Inkuiri adalah mengembangkan kemampuan berpikir secara sistematis, logis dan kritis, atau mengembangkan kemampuan intelektual sebagai bagian dari proses mental. Dengan demikian, dalam model Inkuiri tidak hanya dituntut agar menguasai materi pelajaran, akan tetapi bagaimana siswa dapat menggunakan potensi yang dimilikinya. Siswa hanya menguasai pelajaran, belum tentu dapat mengembangkan kemampuan berpikir secara optimal, namun sebaliknya siswa akan dapat mengembangkan kemampuan berpikirnya manakala siswa bisa menguasai materi pelajaran.

3. Langkah-langkah Model Inkuiri

Inkuiri tidak hanya mengembangkan kemampuan intelektual saja, melainkan seluruh potensi yang ada termasuk pengembangan emosional dan keterampilan.

Secara umum, langkah-langkah model inkuiri sebagai berikut :²¹

a. Merumuskan masalah

Merumuskan masalah merupakan langkah membawa siswa pada suatu persoalan yang mengandung teka-teki. Persoalan yang disajikan adalah persoalan yang menantang siswa untuk berpikir memecahkan teka-teki itu. Dikatakan teka-teki dalam rumusan masalah yang ingin dikaji disebabkan masalah itu tentu ada jawabannya, dan siswa didorong untuk mencari jawaban yang tepat. Proses mencari jawaban itulah yang sangat penting dalam model inkuiri, oleh sebab itu melalui proses tersebut siswa akan memperoleh

²¹ Sitiatava Rizema Putra, *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*, (Yogyakarta: Diva Press, 2013), h. 101-104

pengalaman yang sangat berharga sebagai upaya mengembangkan mental melalui proses berpikir.

b. Merumuskan hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara dari suatu permasalahan yang sedang dikaji. Sebagai jawaban sementara, hipotesis perlu diuji kebenarannya. Perkiraan sebagai hipotesis bukan sembarang perkiraan, tetapi harus memiliki landasan berpikir yang kokoh, sehingga hipotesis yang dimunculkan itu bersifat rasional dan logis. Kemampuan berpikir logis itu sendiri akan sangat dipengaruhi oleh kedalaman wawasan yang dimiliki serta keluasan pengalaman. Dengan demikian, setiap individu yang kurang mempunyai wawasan akan sulit mengembangkan hipotesis yang rasional dan logis.

c. Mengumpulkan data

Mengumpulkan data adalah aktifitas menjangkau informasi yang dibutuhkan untuk menguji hipotesis yang diajukan. Dalam model inkuiri, mengumpulkan data merupakan proses mental yang sangat penting dalam pengembangan intelektual. Proses pengumpulan data bukan hanya memerlukan motivasi yang kuat dalam belajar, akan tetapi juga membutuhkan ketekunan dan kemampuan menggunakan potensi berpikirnya.

d. Menguji hipotesis

Menguji hipotesis adalah menentukan jawaban yang dianggap diterima sesuai dengan data atau informasi yang diperoleh berdasarkan pengumpulan data. Menguji hipotesis juga berarti mengembangkan kemampuan berpikir rasional. Artinya, kebenaran jawaban yang diberikan bukan hanya berdasarkan

argumentasi, akan tetapi harus didukung oleh data yang ditemukan dan dapat dipertanggungjawabkan.

e. Merumuskan kesimpulan

Merumuskan kesimpulan adalah proses mendeskripsikan temuan yang diperoleh berdasarkan hasil pengujian hipotesis. Untuk mencapai kesimpulan yang akurat sebaiknya guru mampu menunjukkan pada siswa data mana yang relevan.

Adapun sintaks pembelajaran dengan model inkuiri dapat dilihat pada Tabel 2.1 berikut :²²

Tabel 2.1 Sintaks Pembelajaran Model Inkuiri Pada Aktivitas Guru

Fase-fase	Aktivitas Guru
Fase 1 Merumuskan masalah	1. Guru membimbing siswa mengidentifikasi masalah 2. Guru membagi siswa dalam kelompok
Fase 2 Merumuskan hipotesis	1. Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk memberikan pendapat dalam membentuk hipotesis 2. Guru membimbing siswa dalam menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan
Fase 3 Mengumpulkan data	1. Guru membimbing siswa mendapatkan informasi melalui percobaan
Fase 4 Menguji hipotesis	1. Guru memberi kesempatan pada tiap kelompok untuk menguji hipotesis berdasarkan data dalam kelompok
Fase 5 Merumuskan kesimpulan	1. Guru membimbing siswa memberikan kesimpulan dari penemuan

²² Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*, (Jakarta: Kencana, 2009), h.172

4. Keunggulan Model Inkuiri

Adapun keunggulan model inkuiri adalah sebagai berikut²³ :

- a. Dapat membentuk dan mengembangkan *self-consept* pada diri siswa, sehingga siswa dapat mengerti tentang konsep dasar dan ide-ide lebih baik.
- b. Membantu dalam menggunakan ingatan dan transfer pada situasi proses belajar yang baru.
- c. Mendorong siswa untuk berpikir dan bekerja atas inisiatifnya sendiri. Bersikap objektif, jujur dan terbuka.
- d. Mendorong siswa untuk berpikir intuitif dan merumuskan hipotesisnya sendiri.
- e. Situasi proses belajar mengajar menjadi lebih merangsang.
- f. Dapat mengembangkan bakat dan kecakapan siswa.
- g. Dapat menghindari siswa dalam cara-cara belajar yang tradisional
- h. Dapat memberikan waktu kepada siswa secukupnya sehingga mereka dapat mengasimilasi dan mengakomodasi informasi dengan baik.

F. Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Materi yang akan dijadikan eksperimen oleh peneliti adalah materi sistem persamaan linear dua variabel pada kelas VIII SMP.

Persamaan linear dua variabel adalah persamaan linear yang memiliki dua variabel dengan pangkat masing-masing variabel adalah satu. Berikut contoh dari persamaan linear dua variabel :

²³ Roestiyah, *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2008) h. 76-77

- a. $3q = 4 - 2p$
- b. $5x - y = 4 + 2x$

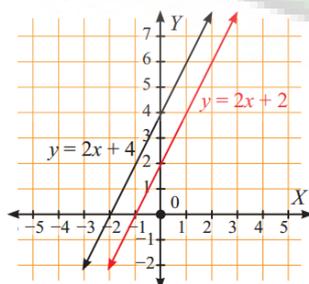
Dua persamaan linear dua variabel atau lebih disebut dengan sistem persamaan linear dua variabel. Ada tiga cara untuk menentukan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel, yaitu: metode grafik, metode eliminasi dan metode substitusi

1. Metode Grafik

Pada materi sistem persamaan linear dua variabel penyelesaian dengan menggunakan metode grafik menghasilkan dua buah garis lurus. Dan dua buah garis lurus ini dapat membentuk tiga kejadian, yaitu:

- a. Berpotongan, artinya sistem persamaan linear dua variabel tersebut hanya memiliki tepat satu penyelesaian,
- b. Berimpit, artinya sistem persamaan linear dua variabel tersebut memiliki banyak penyelesaian, dan
- c. Sejajar, artinya sistem persamaan linear dua variabel tersebut tidak mempunyai penyelesaian.

Contoh: Berapa banyak penyelesaian yang dimiliki dari sistem persamaan berikut?



Penyelesaian:

Dari dua persamaan linear tersebut, diketahui:

$$m_1 = m_2 \qquad 2 = 2$$

$$c_1 \neq c_2 \qquad 4 \neq 2$$

Dari sistem persamaan linear dua variabel di atas, terdapat dua garis yang saling sejajar, sehingga mengakibatkan sistem persamaan linear dua variabel tersebut tidak memiliki penyelesaian.

2. Metode Substitusi

Pada metode ini, harus mensubstitusikan atau mengganti salah satu variabel untuk dimasukkan ke persamaan yang lain.

Contoh: Sebagai latihan menghadapi UAS, kalian mendapatkan tugas matematika dan bahasa inggris untuk dikerjakan di rumah sebanyak 42 soal. Tugas matematika yang kalian peroleh 10 soal lebih banyak daripada soal bahasa inggris. Tentukanlah banyak soal Matematika dan bahasa inggris!

Penyelesaian:

Misalkan: banyak soal matematika = m

banyak soal bahasa inggris = n

Diketahui: $m + n = 42$ persamaan 1)

$m = n + 10$ persamaan 2)

Ditanya: *nilai m dan n*

Substitusi nilai m (persamaan 2) ke persamaan 1)

$$m + n = 42$$

$$n + 10 + n = 42$$

$$2n = 42 - 10$$

$$2n = 32$$

$$n = \frac{32}{2}$$

$$n = 16$$

Substitusi nilai n ke persamaan 2)

$$m = n + 10$$

$$m = 16 + 10$$

$$m = 26$$

Dari penyelesaian di atas, diperoleh banyak soal matematika adalah 26 soal dan banyak soal bahasa inggris adalah 16 soal.

3. Metode Eliminasi

Pada metode ini, yang dilakukan hanya mengeliminasi salah satu variabel x atau y .

Contoh: Marlina membeli dua kotak susu dan dua donat dengan total harga Rp18.000,00. Sedangkan Zeni membeli empat kotak susu dan tiga donat dengan total harga Rp33.000,00. Tentukanlah harga satu kotak susu yang dibeli oleh Marlina.

Penyelesaian:

Misalkan: harga satu kotak susu = x

harga satu donat = y

$$2x + 2y = 18.000 \quad \text{persamaan 1)}$$

$$4x + 3y = 33.000 \quad \text{persamaan 2)}$$

Eliminasi nilai y untuk memperoleh nilai x :

$$\begin{array}{r|l|l}
 2x + 2y = 18.000 & \times 3 & 6x + 6y = 54.000 \\
 4x + 3y = 33.000 & \times 2 & 8x + 6y = 66.000 - \\
 \hline
 & & -2x = -12.000 \\
 & & x = \frac{-12.000}{-2} \\
 & & x = 6.000
 \end{array}$$

Jadi, harga dari satu gelas kotak susu adalah Rp 6000,00

G. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini diantaranya penelitian yang telah dilakukan oleh Maida Rahma melakukan penelitian di salah satu sekolah di Yogyakarta dengan mencapai persentase keidealannya 85,67%.²⁴ Hasil ini relatif tinggi dan membuktikan bahwa untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa guru bisa menggunakan model inkuiri. Pada penelitian ini, peneliti akan menerapkan mode inkuiri di sekolah yang berbeda dengan materi sistem persamaan linear dua variabel.

Pada penelitian Kiki Pramudita Amalia juga terjadi peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa setelah diterapkan model inkuiri yang

²⁴ Maida Rahma, "Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Dengan Metode Guide Inquiry Pada Materi Pokok Persamaan Lingkaran Dan Garis Singgungnya Untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Siswa SMA/MA". *Skripsi*, 2015, h.112

meningkat pada dua siklus pembelajaran.²⁵ Namun hal yang membedakan penelitian yang peneliti lakukan dengan penelitian yang Kiki Pramudita Amalia lakukan adalah banyak indikator pemahaman konsep yang diterapkan pada penelitian tersebut hanya empat indikator, yaitu : menyatakan ulang sebuah konsep; menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis; menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu; dan mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah. Sedangkan pada penelitian ini, peneliti menerapkan tujuh indikator pemahaman konsep yang peneliti adaptasi dari indikator yang diutarakan oleh Depdiknas. Berdasarkan penelitian-penelitian tersebut, adanya peningkatan kemampuan pemahaman konsep setelah diterapkan model inkuiri dalam pembelajaran. Hal ini menjadi anggapan peneliti bahwa model inkuiri dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep setelah diterapkan model inkuiri pada penelitian ini.

H. Keterkaitan Antara Model Inkuiri dan Kemampuan Pemahaman Konsep

Model inkuiri yang merupakan pembelajaran yang berbasis keaktifan penemuan dari siswa sendiri akan cocok digunakan untuk mengetahui pengaruh model pembelajarannya terhadap kemampuan pemahaman konsep. Hanafiah dan Sujana menyebutkan yaitu model inkuiri adalah model pembelajaran yang menuntut siswa untuk dapat menemukan sendiri pengetahuan dan keterampilan

²⁵ Kiki Pramudita Amalia, "Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika dengan Menggunakan Strategi Inkuiri", (*Skripsi*, Universitas Muhammadiyah Ponorogo), h. 6

sebagai wujud adanya perubahan perilaku.²⁶ Model pembelajaran seperti ini akan berdampak positif bagi penemuan-penemuan siswa. Pemahaman konsep merupakan kemampuan yang setidaknya dimiliki oleh setiap siswa karena kemampuan ini akan membantu siswa memahami materi dan memahami konsep-konsep serta ide-ide pada materi tertentu.

Berdasarkan langkah-langkah model inkuiri akan dilihat keterkaitan model inkuiri dengan kemampuan pemahaman konsep siswa. Pertama yaitu merumuskan masalah, pada tahap awal ini siswa akan merumuskan masalah dan melihat konsep-konsep yang berkaitan (menyatakan ulang suatu konsep) yang berkaitan dengan masalah baru yang diberikan dan siswa diharapkan bisa memberikan contoh dan noncontoh dari suatu konsep tersebut. Pada tahap kedua mengajukan hipotesis siswa diharapkan bisa mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya. Trianto mengungkapkan bahwa dalam model inkuiri siswa dituntut untuk berdiskusi dan mengemukakan pendapat.²⁷ Dalam berdiskusi akan menimbulkan pendapat-pendapat dan ide-ide dari konsep dan mampu mengklasifikasikan konsep-konsep.

Pada tahap ketiga mengumpulkan data siswa diharapkan bisa menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis. Pada tahap keempat menguji data siswa diharapkan dapat mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep dan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu. Pada tahap kelima model inkuiri membuat kesimpulan siswa

²⁶ Hanafiah, *Konsep Strategi Pembelajaran*, (Bandung: Refika Aditama, 2010), h.77

²⁷ Trianto, *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*, (Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher, 2007), h. 135

diharapkan dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah. Suherman mengemukakan bahwa belajar inkuiri adalah belajar dengan membangun sendiri ide-ide, mempresentasikan masalah dan menyelesaikan permasalahan.²⁸ Dalam hal ini siswa akan belajar mandiri sehingga siswa dapat memahami konsep yang mampu merepresentasikan konsep, dan memilih prosedur yang tepat untuk memecahkan masalah yang diberikan.

I. Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah asumsi atau dugaan mengenai sesuatu hal yang dibuat untuk menjelaskan hal tertentu yang sering dituntut untuk melakukan pengecekan.²⁹ Hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Adanya peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa SMP secara signifikan setelah diterapkan model inkuiri.
2. Peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP yang dibelajarkan dengan model pembelajaran inkuiri lebih baik dari pada peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa SMP yang belajar dengan pembelajaran konvensional.

²⁸ E. Suherman, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, ..., h. 70

²⁹ Sudjana. *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), h. 219

BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang peneliti gunakan adalah penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*).¹ Rancangan ini tidak memungkinkan peneliti melakukan pengontrolan penuh terhadap faktor lain yang mempengaruhi variabel dan kondisi eksperimen.

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan jenis desain *Control Group Pretest-Posttest Design*. Penelitian ini melibatkan dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada tahap awal kedua kelompok akan diberikan soal *pretest* untuk mengetahui kemampuan dasar siswa dan kemudian akan diberi perlakuan pembelajaran yang berbeda di kedua kelompok yaitu kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan menerapkan model inkuiri sedangkan kelas kontrol diberikan perlakuan dengan menerapkan pembelajaran konvensional. Setelah diberikan perlakuan, masing-masing kelompok akan diberikan *posttest* untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa setelah diterapkan perlakuan tersebut. Adapun desain penelitiannya dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	Y ₁	X	Y ₂
Kontrol	Y ₁	-	Y ₂

Sumber : Sukardi

Keterangan:

Y₁ = *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol

Y₂ = *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol

¹ Nana Syaodih Sukmadinata, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2011), h. 59.

X = kelas yang mendapatkan perlakuan dengan model inkuiri.²

B. Populasi dan Sampel

Dalam penelitian ini yang menjadi populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 8 Banda Aceh. Penelitian ini menggunakan *simple random sampling*, yaitu pengambilan anggota sampel dari populasi yang dilakukan secara acak tanpa memperhatikan tingkat intelektual maupun jenis kelamin yang ada dalam populasi tersebut.³ Pernyataan tersebut didasarkan bahwa siswa yang menjadi objek penelitian duduk pada tingkat yang sama dan pembagian kelas tidak berdasarkan rangking atau anggota populasi dianggap homogen. Dalam penelitian ini yang menjadi sampel penelitian adalah siswa kelas VIII-4 sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-5 sebagai kelas kontrol.

C. Instrumen Penelitian

Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran dan instrumen pengumpulan data.

1. Perangkat pembelajaran

Perangkat pembelajaran adalah sekumpulan sumber belajar yang digunakan dalam proses belajar mengajar. Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini berupa rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP, LKPD, dan buku paket)

² Prof. Sukardi, Ph.D, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*, (Jakarta : PT Bumi Aksara, 2011), h. 185

³ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2014), h. 82

2. Lembar Observasi

Observasi atau pengamatan merupakan tindakan yang dilakukan seseorang tentang sesuatu yang direncanakan ataupun tidak direncanakan, baik secara sepintas maupun dalam jangka waktu yang cukup lama yang dapat melahirkan suatu masalah.

3. Lembar Soal Tes Kemampuan Pemahaman Konsep

Untuk keperluan pengujian hipotesis penelitian, maka dalam hal ini perlu adanya instrumen penelitian. Instrumen penelitian pada penelitian ini menggunakan teknik tes. Tes digunakan untuk mengukur penguasaan dan kemampuan yang dicapai siswa dalam berbagai bidang pengetahuan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes kemampuan pemahaman konsep siswa.

Soal tes yang dimaksud disini adalah soal-soal yang akan diberikan peneliti kepada siswa yang disusun dalam bentuk *uraian*. Tes ini digunakan sebanyak dua kali yaitu *pretest* dan *posttest*. *Pretest* diberikan sebelum pembelajaran berlangsung dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa, dan pada pertemuan terakhir diberikan *posttest* dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan akhir siswa.

Instrumen tes kemampuan pemahaman konsep dikembangkan dari materi atau bahan ajar pada pokok bahasan sistem persamaan linear dua variabel. Skor untuk soal kemampuan pemahaman konsep memiliki bobot maksimum 26 yang terbagi dalam 7 komponen kemampuan yaitu: kemampuan menyatakan ulang suatu konsep, menggunakan konsep, memanfaatkan dan memilih prosedur dari operasi tertentu, mengklasifikasikan suatu objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai konsep, dan mengaplikasikan konsep. Materi perlakuan adalah mata pelajaran

matematika pada kelas VIII semester I sesuai dengan kurikulum 2013 yaitu pokok bahasan sistem persamaan linear dua variabel.

Untuk menghindari masuknya unsur subjektivitas dari penilai, maka sistem skoringnya dilakukan dengan cara membuat pedoman skoring terlebih dahulu sebelum tes diujikan. Teknik pemberian skor untuk soal uraian dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.2 Pedoman Penskoran Kemampuan Pemahaman Konsep

Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep	Keterangan	Skor
Menyatakan ulang sebuah konsep	Jawaban kosong	0
	Menyatakan ulang suatu konsep tetapi salah	1
	Menyatakan ulang konsep tetapi masih terdapat 75% kesalahan	2
	Menyatakan ulang konsep tetapi masih terdapat 50% kesalahan	3
	Menyatakan ulang konsep dengan benar	4
Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep	Jawaban kosong	0
	Memberikan contoh dan bukan contoh tetapi salah	1
	Memberikan contoh dan bukan contoh tetapi terdapat 75% kesalahan	2
	Memberikan contoh dan bukan contoh tetapi terdapat 50% kesalahan	3
	Memberikan contoh dan bukan contoh dengan benar	4
Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	Jawaban kosong	0
	Mengklasifikasikan objek tidak sesuai dengan konsepnya	1
	Menyebutkan sifat-sifat sesuai dengan konsepnya tetapi terdapat 75% kesalahan	2
	Menyebutkan sifat-sifat sesuai dengan konsepnya tetapi terdapat 50% kesalahan	3
	Menyebutkan sifat-sifat sesuai dengan konsepnya dengan benar	4
Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	Jawaban kosong	0
	Menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematis tetapi salah	1
	Menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematis tetapi terdapat 75% kesalahan	2

Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep	Keterangan	Skor
	Menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematis tetapi terdapat 50% kesalahan	3
	Menyajikan sebuah konsep dalam bentuk representasi matematis dengan benar	4
Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu	Jawaban kosong	0
	Menggunakan atau memilih prosedur atau operasi yang salah	1
	Menggunakan atau memilih prosedur atau operasi yang benar tetapi terdapat 75% kesalahan	2
	Menggunakan atau memilih prosedur atau operasi yang benar tetapi terdapat 50% kesalahan	3
	Menggunakan atau memilih prosedur atau operasi dengan benar	4
Mengembangkan syarat perlu/syarat cukup suatu konsep	Jawaban kosong	0
	Mengembangkan syarat perlu/syarat cukup tetapi salah	1
	Mengembangkan syarat perlu/syarat cukup dengan benar	2
Mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah	Jawaban kosong	0
	Mengaplikasikan rumus tidak sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah	1
	Mengaplikasikan rumus sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah tetapi terdapat 75% kesalahan	2
	Mengaplikasikan rumus sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah tetapi terdapat 50% kesalahan	3
	Mengaplikasikan rumus sesuai prosedur dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah dengan benar.	4

Sumber: Diadaptasi dari jurnal Siti Mawaddah 2016⁴

⁴Siti Mawaddah,dkk.,“Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing (Discovery Learning)”. *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol.1, No.1, 2016, h.79-80

D. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang peneliti gunakan untuk terlaksananya penelitian adalah sebagai berikut :

1. Lembar Observasi

Observasi adalah suatu teknik yang dilakukan dengan cara mengadakan pengamatan secara teliti serta pencatatan secara sistematis.⁵ Lembar observasi dalam penelitian ini yaitu lembar observasi kemampuan guru mengajar dengan model inkuiri. Lembar observasi kemampuan guru mengajar telah dikonsultasikan dengan pembimbing dan telah di validasi oleh seorang dosen dan guru SMP Negeri 8 Banda Aceh. Lembar observasi kemampuan guru mengajar diisi oleh observer saat pembelajaran berlangsung.

2. Soal Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.⁶ Tes berbentuk uraian yang dilakukan sebanyak dua kali, tes pertama berupa pretest yang terdiri dari tiga soal yang bertujuan untuk melihat kemampuan awal siswa. Tes yang kedua berupa posttest yang terdiri dari tiga butir soal yang bertujuan untuk melihat tingkat kemampuan pemahaman konsep siswa setelah diterapkan model inkuiri.

⁵ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), h. 45.

⁶ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h.193

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes yang dibuat oleh peneliti sendiri berdasarkan indikator-indikator pemahaman konsep matematis. Tes yang dibuat oleh peneliti ini diperlukan validasi. Untuk validasi tes dilakukan oleh dosen prodi pendidikan matematika dan guru SMP Negeri 8 Banda Aceh. Adapun bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes secara tertulis.

E. Teknik Analisis Data

Tahap yang paling penting dalam suatu penelitian ialah tahap analisis data, karena pada tahap ini hasil penelitian dirumuskan setelah semua data terkumpul. Data dan hasil tes dari penelitian ini kemudian dianalisis menggunakan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Lembar Observasi Kemampuan Guru Mengajar

Analisis data lembar observasi kemampuan guru mengajar materi sistem persamaan linear dua variabel melalui model inkuiri. Data ini dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif.

Menurut Noehi Nasution menyatakan bahwa pendeskripsian skor rata-rata tingkat kemampuan guru dapat ditentukan dengan cara berikut :

$1,00 \leq \text{TKG} < 1,50$	tidak baik
$1,50 \leq \text{TKG} < 2,50$	kurang baik
$2,50 \leq \text{TKG} < 3,50$	cukup baik
$3,50 \leq \text{TKG} < 4,50$	baik
$4,50 \leq \text{TKG} < 5,00$	sangat baik ⁷

Keterangan:

TKG: Tingkat Kemampuan Guru

⁷ Noehi Nasution, *Evaluasi Pembelajaran Matematika*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2004), h.243

Kemampuan mengelola pembelajaran dikatakan terpenuhi jika skor dari setiap aspek yang dinilai berada pada kategori baik atau baik sekali.

2. Tes Kemampuan Pemahaman Konsep

Data yang diperoleh dari hasil tes adalah data berskala ordinal. Data berskala ordinal sebenarnya merupakan data kualitatif atau bukan angka sebenarnya. Dalam prosedur statistik seperti regresi, korelasi person, uji-t dan lain sebagainya, mengharuskan data berskala interval.⁸ Oleh karena itu, data tes kemampuan pemahaman konsep siswa yang berskala ordinal harus diubah dalam bentuk interval untuk memenuhi persyaratan prosedur-prosedur tersebut. *Metode Suksesif Interval* (MSI) merupakan proses mengubah data ordinal menjadi data interval

Adapun langkah dalam melakukan konversi dengan MSI secara manual sebagai berikut :

- a) Menghitung frekuensi setiap skor
- b) Menghitung proporsi

Proporsi dapat dihitung dengan membagi frekuensi setiap skala ordinal dengan jumlah seluruh frekuensi skala ordinal.

- c) Menghitung proporsi kumulatif

Proporsi kumulatif dihitung dengan cara menjumlah setiap proporsi secara berurutan.

⁸ Harun Alrasyid, *Teknik Penarikan Sampel dan Penyusunan Skala*, (Bandung: Program Pascasarjana Universitas Padjadjaran, 1993), h.20

d) Menghitung nilai Z

Dengan mengasumsikan proporsi kumulatif berdistribusi normal baku maka nilai Z akan diperoleh dari tabel distribusi Z atau tabel distribusi normal baku.

e) Menghitung nilai densitas fungsi Z

Nilai densitas $F(z)$ dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$F(Z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \text{Exp} \left(-\frac{1}{2} z^2 \right)$$

Keterangan :

Z adalah nilai z yang telah dihitung pada poin d

f) Menghitung *scale value*

Rumus yang digunakan untuk menghitung *scale value* yaitu sebagai berikut:

$$SV = \frac{\text{Density at lower limit} - \text{density at upper limit}}{\text{area under upper limit} - \text{area under lower limit}}$$

Keterangan :

Density at lower limit = Nilai densitas batas bawah

Density at upper limit = Nilai densitas batas atas

Area under upper limit = Area batas atas

Area under lower limit = Area batas bawah

g) Menghitung penskalaan

Nilai hasil penskalaan dapat dihitung dengan cara sebagai berikut :

(1) *SV* terkecil (*SV min*)

Ubah nilai *SV* terkecil (nilai negatif terbesar) diubah menjadi sama dengan 1.

(2) Transformasi nilai skala dengan rumus :

$$y = SV + |SV \min|$$

Keterangan :

SV adalah scale value

Berdasarkan hasil penskalaan data ordinal menjadi data interval, kriteria kemampuan pemahaman konsep siswa juga berubah sesuai dengan skala interval yang didapatkan. Kemudian skor kemampuan pemahaman konsep dianalisis sesuai langkah-langkah berikut :

a. Mentabulasi Data ke Tabel Daftar Distribusi Frekuensi

Untuk menghitung tabel distribusi frekuensi dengan panjang kelas yang sama menurut Sudjana terlebih dahulu ditentukan:

- 1) Rentang (R) adalah data terbesar-data terkecil
- 2) Banyak kelas interval (K) = $1 + 3,3 \log n$
- 3) Panjang kelas interval (P) = $\frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak kelas}}$
- 4) Pilih ujung bawah kelas interval pertama. Untuk ini bisa diambil sama dengan data terkecil atau nilai data yang lebih kecil dari data terkecil tetapi selisihnya harus kurang dari panjang kelas yang telah ditentukan. Selanjutnya daftar diselesaikan dengan menggunakan harga-harga yang telah dihitung.⁹

⁹ Sudjana, *Metode Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), h. 47

b. Menentukan nilai rata-rata

Menghitung rata-rata skor *Pre-test* dan *Post-test* masing-masing kelompok

dengan rumus :

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

Keterangan :

- \bar{x} = Rata-rata hitung
 f_i = Frekuensi kelas interval data ke-i
 x_i = Nilai tengah atau tanda kelas interval ke-i
 $\sum f_i$ = Jumlah frekuensi.¹⁰

c. Menghitung varians data pretest dan posttest masing-masing kelompok

dengan rumus :

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

Keterangan :

- s^2 = Varians
 n = rata-rata
 x_i = data ke-i
 f_i = frekuensi data ke-i.¹¹

d. Uji Normalitas

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelas dalam penelitian ini dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas data dilakukan dengan rumus :

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

¹⁰ Sudjana, *Metoda Statistika*...., h. 67.

¹¹ Sudjana, *Metode Stasistik*...., h. 95

Keterangan :

χ^2 = Distribusi chi-kuadrat
 k = Banyak data
 O_i = Frekuensi pengamatan
 E_i = Frekuensi yang diharapkan.¹²

Langkah berikutnya adalah membandingkan χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel} dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk) = k-1, dengan kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$, dalam hal lainnya H_0 diterima jika $\chi^2 \leq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$.

Hipotesis dalam uji kenormalan data adalah sebagai berikut :

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

e. Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah sampel dari penelitian ini mempunyai varians yang sama, sehingga generalisasi dari hasil penelitian akan berlaku pula untuk populasi yang berasal dari populasi yang sama atau berbeda. Untuk menguji homogenitas digunakan rumus berikut :

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Keterangan:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$: Varians berasal dari populasi yang homogen.

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$: Varians berasal dari populasi yang tidak homogen.¹³

¹² Sudjana, *Metode Stasistik*, ..., h. 273

¹³ Sudjana, *Metoda Statistika*..., h. 250.

Adapun kriteria pengujian adalah jika $F \geq F_{(\alpha(n_1-1, n_2-1))}$ dengan $\alpha = 0,05$ maka tolak H_0 dan terima H_0 dalam hal lainnya.

f. Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Pengujian kesamaan dua rata-rata data pretest dilakukan untuk melihat tingkat kesamaan kemampuan pemahaman konsep siswa antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol setelah dilakukan pretest untuk melihat kelayakan diberikan perlakuan di kedua kelas. Pengujian dengan menggunakan statistik uji t. Pengujian ini dilakukan setelah data normal dan homogen.

1) Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa di Kelas Eksperimen

Untuk menghitung peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa kelas eksperimen, masing-masing data dianalisis dengan menghitung nilai Gain ternormalisasi dan uji-t berpasangan (*paired sample t-test*). Untuk menghitung rata-rata N-Gain, dihitung dengan menggunakan rumus :¹⁴

$$N\text{-gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

Tabel 3.3 Kriteria Tingkat N-gain:

Skor Gain	Interpretasi
$g \geq 0.7$	Tinggi
$0.3 \leq g < 0.7$	Sedang
$g < 0.3$	Rendah

Setelah itu, data akan dihitung menggunakan uji-t berpasangan (*paired sample t-test*) dengan rumus :

¹⁴ David E.Meltzer. *The Relationship Between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gains in Physics: A Possible "Hidden Variable" in Diagnostic Pretest Scores*, (Department of Physics and Astronomy, Iowa State University, Ames Iowa, 2002), h. 1265

$$t = \frac{\bar{B}}{\frac{S_B}{\sqrt{n}}} \text{ dengan, } \bar{B} = \frac{\sum B}{n}$$

dan

$$S_B = \sqrt{\frac{1}{n-1} \left\{ \sum B^2 - \frac{(\sum B)^2}{n} \right\}}$$

Keterangan :

\bar{B} = Rata-rata selisih *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen

B = Selisih *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen

n = Jumlah sampel

S_B = Standar deviasi dari B.¹⁵

Hipotesis pengujian 1

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$: Model inkuiri tidak dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa secara signifikan.

$H_1: \mu_1 > \mu_2$: Model inkuiri dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa secara signifikan.

Pengujian hipotesis yang dilakukan adalah uji *paired sample t-test* dengan $\alpha = 0,05$ dan $dk = n - 1$. Adapun kriteria pengujian adalah tolak H_0 jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan terima H_1 , dan jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ terima H_0 tolak H_1 .

2) Perbandingan Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa antara Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Untuk melihat perbandingan kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajarkan dengan model inkuiri dengan siswa yang diajarkan dengan pembelajaran

¹⁵ Sudjana, *Metoda Statistika...*,h.242

konvensional, data *posttest* masing-masing kelas dianalisis menggunakan uji *independent sample t-test* dengan rumus :

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

dengan :

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan :

- t = Nilai t hitung
- \bar{x}_1 = Nilai rata-rata tes akhir kelas eksperimen
- \bar{x}_2 = Nilai rata-rata tes akhir kelas kontrol
- n_1 = Jumlah siswa kelas eksperimen
- n_2 = Jumlah siswa kelas kontrol
- s = Simpangan baku
- s_1^2 = varians kelas eksperimen
- s_2^2 = varians kelas kontrol.¹⁶

Hipotesis pengujian 2

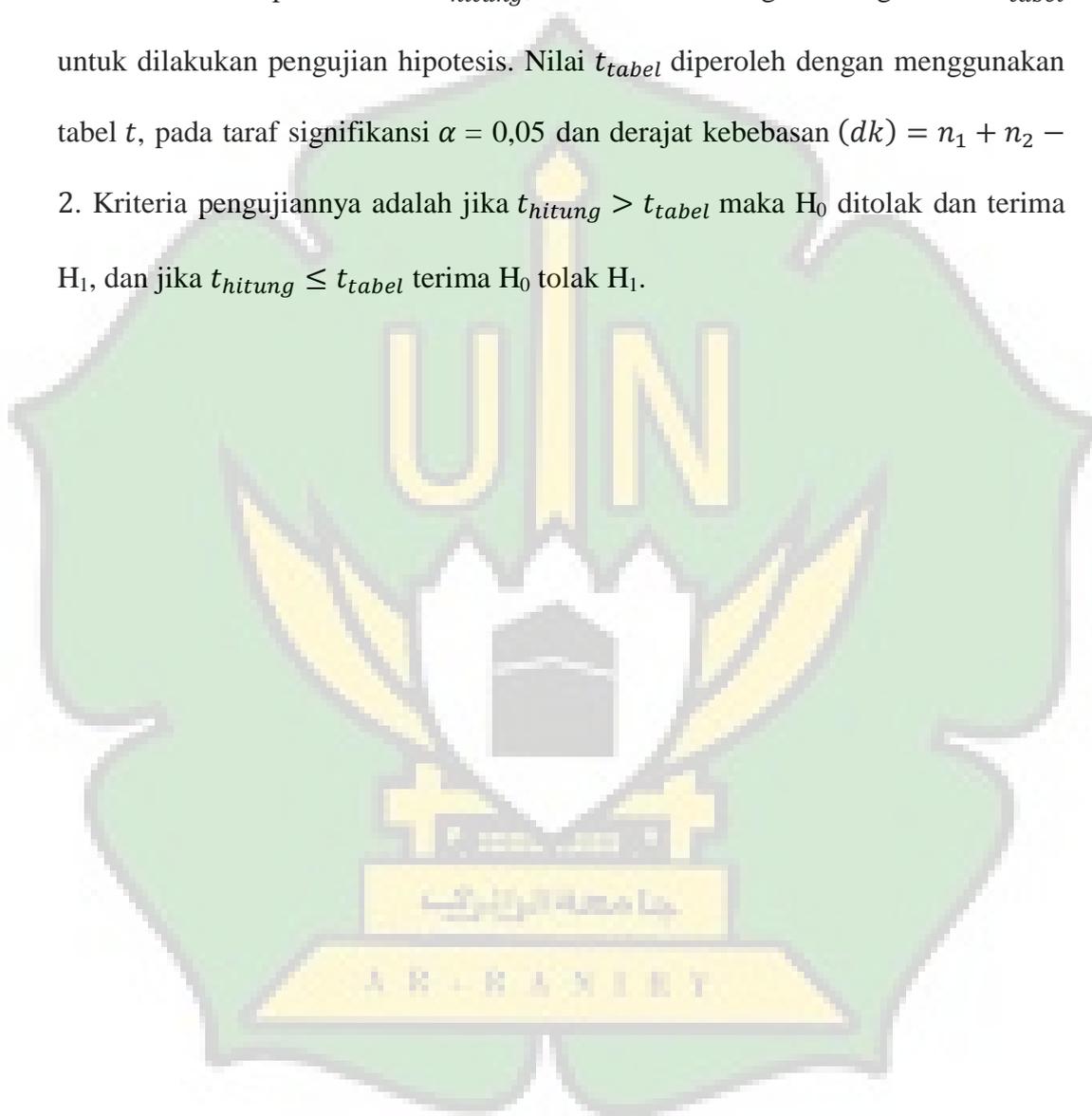
$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$:Kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi Sistem persamaan linear dua variabel yang dibelajarkan dengan model pembelajaran inkuiri pada siswa SMP sama dengan kemampuan pemahaman konsep yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional.

$H_1: \mu_1 > \mu_2$:Kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel yang dibelajarkan dengan model

¹⁶ Sudjana, *Metoda Statistika*,,h.95

inkuiri pada siswa SMP lebih baik dari kemampuan pemahaman konsep yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional.

Setelah diperoleh nilai t_{hitung} , kemudian bandingkan dengan nilai t_{tabel} untuk dilakukan pengujian hipotesis. Nilai t_{tabel} diperoleh dengan menggunakan tabel t , pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (dk) = $n_1 + n_2 - 2$. Kriteria pengujiannya adalah jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan terima H_1 , dan jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ terima H_0 tolak H_1 .



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 8 Kota Banda Aceh yang beralamat di Jln. Hamzah Fansuri No. 1, Kopelma Darussalam, Kecamatan Syiah Kuala, Kota Banda Aceh. Penelitian ini dilaksanakan dengan bantuan guru matematika kelas VIII SMP Negeri 8 Banda Aceh, dimana guru tersebut mengajar menggunakan perangkat yang dirancang oleh peneliti, dan peneliti hanya menjadi observer pada penelitian tersebut.

Penelitian ini dilaksanakan pada dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen (VIII-4) diberi perlakuan pembelajaran dengan model inkuiri, sedangkan kelas kontrol (VIII-5) diberi perlakuan dengan pembelajaran konvensional.

Penelitian ini dilaksanakan selama enam kali pertemuan. Pertemuan pertama dilaksanakan *pretest* dengan pemberian tes kemampuan awal pemahaman konsep siswa. Pada pertemuan kedua hingga pertemuan kelima dilaksanakan pembelajaran di kedua kelas. Selanjutnya pada pertemuan keenam dilaksanakan *posttest* dengan pemberian tes kemampuan akhir pemahaman konsep.

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap Tahun Ajaran 2018/2019 pada tanggal 15 November s/d 6 Desember 2018. Adapun jadwal pelaksanaan kegiatan penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut :

Tabel 4.1 Jadwal Kegiatan Penelitian

No	Hari/Tanggal	Waktu (Menit)	Kegiatan	Kelas
1	Kamis/ 15-11-2018	40	Pretest	Eksperimen
2	Sabtu/ 17-11-2018	40	Pretest	Kontrol
3	Kamis/ 22-11-2018	120	Mengajar Pertemuan I	Eksperimen
4	Kamis/ 22-11-2018	80	Mengajar pertemuan I	Kontrol
5	Sabtu/ 24-11-2018	120	Mengajar pertemuan II	Kontrol
6	Selasa/ 27-11-2018	80	Mengajar pertemuan II	Eksperimen
7	Kamis/ 29-11-2018	120	Mengajar pertemuan III	Eksperimen
8	Kamis/ 29-11-2018	80	Mengajar pertemuan III	Kontrol
9	Sabtu/ 1-12-2018	120	Mengajar Pertemuan IV	Kontrol
10	Selasa/ 4-12-2018	80	Mengajar pertemuan IV	Eksperimen
11	Kamis/ 6-12-2018	60	Posttest	Eksperimen
12	Kamis/ 6-12-2018	60	Posttest	Kontrol

Sumber: Jadwal penelitian pada tanggal 15 Nov s.d 6 Des 2018 di kelas VIII₄ dan VIII₅

2. Deskripsi Hasil Penelitian

Data yang akan dianalisis pada penelitian ini adalah data tes kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel. Adapun data yang peneliti peroleh merupakan data berskala ordinal, hal ini tidak memenuhi syarat uji statistik t yang menggunakan data interval. Oleh karena itu, data yang telah diperoleh dikonversikan terlebih dahulu menjadi data berskala interval dengan menggunakan MSI (*Metode Suksesif Interval*).

a. Konversi Data Ordinal ke Interval

Berikut data hasil *pretest* kemampuan pemahaman konsep siswa pada kelas eksperimen yang disajikan pada Tabel 4.2 berikut :

Tabel 4.2 Hasil Penskoran *Pretest* Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas Eksperimen

Soal	Aspek yang Diukur	0	1	2	3	4	Jumlah
1	Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep.	0	4	7	6	3	20
2	Menyatakan ulang sebuah konsep.	0	7	11	2	0	20

	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.	4	5	10	0	1	20
	Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu.	2	3	13	1	1	20
3	Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu.	0	4	10	6	0	20
	Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu.	0	7	9	3	1	20
	Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep.	2	12	6			20
	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah	2	7	8	3	0	20
Frekuensi		10	49	74	21	6	160

Sumber: Hasil penskoran Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Data ordinal di atas akan kita ubah menjadi data yang berskala interval. Berikut ini langkah-langkah mengubah data ordinal menjadi data interval menggunakan perhitungan manual untuk data kemampuan pemahaman konsep.

1) Menghitung Frekuensi

Berdasarkan Tabel 4.2 hasil penskoran pretest kelas eksperimen di atas, frekuensi dan data ordinal 0 sampai dengan 4 adalah 160, untuk skala 0 yaitu sebanyak 10 kali, skala ordinal 1 sebanyak 49 kali, skala ordinal 2 sebanyak 74 kali, skala ordinal 3 sebanyak 21 kali, dan skala ordinal 4 sebanyak 6 kali. Sehingga total kemunculan skala ordinal 0 – 4 adalah sebanyak 160 kali seperti yang terlihat dalam Tabel 4.3 berikut :

Tabel 4.3 Distribusi Frekuensi *Pretest* Kelas Eksperimen

Skala Skor Ordinal	Frekuensi
0	10
1	49
2	74
3	21
4	6

Jumlah	160
--------	-----

Sumber: Hasil penskoran Pretest Kelas Eksperimen

2) Menghitung Proporsi

Proporsi dapat dihitung dengan membagi frekuensi setiap skala ordinal dengan jumlah seluruh frekuensi skala ordinal. Adapun proporsi dari skala ordinal tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.4 berikut :

Tabel 4.4 Nilai Proporsi

Skala Ordinal	Frekuensi	Proporsi
0	10	$P_0 = \frac{10}{160} = 0,0625$
1	49	$P_1 = \frac{49}{160} = 0,30625$
2	74	$P_2 = \frac{74}{160} = 0,4625$
3	21	$P_3 = \frac{21}{160} = 0,13125$
4	6	$P_4 = \frac{6}{160} = 0,0375$

Sumber: Hasil Perhitungan Proporsi

3) Menghitung Proporsi kumulatif

Proporsi kumulatif dihitung dengan cara menjumlah setiap proporsi secara berurutan dan dapat dilihat pada Tabel 4.5 berikut :

Tabel 4.5 Proporsi Kumulatif

Proporsi	Proporsi Kumulatif
0,0625	$PK_0 = 0,0625$
0,30625	$PK_1 = 0,0625 + 0,30625 = 0,36875$
0,4625	$PK_2 = 0,0625 + 0,30625 + 0,4625 = 0,83125$
0,13125	$PK_3 = 0,0625 + 0,30625 + 0,4625 + 0,13125 = 0,9625$
0,0375	$PK_4 = 0,0625 + 0,30625 + 0,4625 + 0,13125 + 0,0375 = 1$

Sumber: Hasil Perhitungan Proporsi Kumulatif

4) Menghitung Nilai Z

Nilai z diperoleh dari Tabel distribusi normal baku. Dengan asumsi bahwa proporsi kumulatif berdistribusi normal baku.

$$PK_0 = 0,0625, \text{ sehingga nilai } p \text{ yang akan dihitung ialah } 0,5 - 0,0625 =$$

0,4375.

Karena nilai $PK_0 = 0,4375$ adalah kurang besar dari 0,5 maka letakkan luas Z di sebelah kiri. Selanjutnya lihat Tabel z yang mempunyai luas 0,4375. Ternyata nilai tersebut berada antara $Z_{1,53} = 0,4370$ dan $Z_{1,54} = 0,4382$. Oleh karena itu nilai Z untuk daerah dengan proporsi 0,375 dapat ditentukan dengan interpolasi sebagai berikut :

- Jumlahkan kedua luas yang mendekati 0,4375

$$x = 0,4370 + 0,4382.$$

$$x = 0,8752$$

- Hitung nilai pembagi

$$\text{pembagi} = \frac{x}{\text{nilai Z yang diinginkan}} = \frac{0,8752}{0,4375} = 2,0005$$

Sehingga nilai Z dari hasil interpolasi adalah sebagai berikut:

$$Z = \frac{1,53 + 1,54}{2,0005} = \frac{3,07}{2,0005} = -1,5341$$

Karena z berada di sebelah kanan nol, maka z bernilai positif. Sehingga nilai z untuk $PK_0 = 0,0625$ adalah $Z_0 = -1,5341$. Dilakukan perhitungan yang sama untuk memperoleh nilai pada PK_1, PK_2, PK_3 , dan PK_4 . Oleh karenanya, dari perhitungan diperoleh $Z_1 = -0,3352$ untuk PK_1 , $Z_2 = 0,9591$ untuk PK_2 , $Z_3 = 1,7805$ untuk PK_3 , sedangkan PK_4 untuk nilai Z_4 tidak terdefinisi.

5) Menghitung Nilai Densitas Fungsi Z

Nilai densitas $F(z)$ dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$F(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \text{Exp}\left(-\frac{1}{2}Z^2\right)$$

Untuk $Z_0 = -1,5341$ dengan $\pi = \frac{22}{7} = 3,14$

$$F(-1,5341) = \frac{1}{\sqrt{2\left(\frac{22}{7}\right)}} \text{EXP}\left(-\frac{1}{2}(-1,5341)^2\right)$$

$$F(-1,5341) = \frac{1}{\sqrt{\left(\frac{44}{7}\right)}} \text{EXP}(-1,1768)$$

$$F(-1,5341) = \frac{1}{2,5071} \times (0,3083)$$

$$F(-1,5341) = 0,1230$$

Dengan cara yang sama, dilakukan perhitungan untuk nilai $F(Z_1)$, $F(Z_2)$, $F(Z_3)$ dan $F(Z_4)$, sehingga diperoleh $F(Z_0) = 0,1230$, $F(Z_1) = 0,3772$, $F(Z_2) = 0,2519$, $F(Z_3) = 0,0818$ dan $F(Z_4) = 0$.

6) Menghitung Scale Value

Rumus yang digunakan untuk menghitung scale value yaitu sebagai berikut :

$$SV = \frac{\text{Density at lower limit} - \text{density at upper limit}}{\text{Area under upper limit} - \text{area under lower limit}}$$

Keterangan :

<i>Density at lower limit</i>	=	Nilai densitas batas bawah
<i>Density at upper limit</i>	=	Nilai densitas batas atas
<i>Area under upper limit</i>	=	Area batas atas
<i>Area under lower limit</i>	=	Area batas bawah

Untuk mencari nilai densitas, ditentukan batas bawah dikurangi batas atas, sedangkan untuk nilai area, batas atas dikurangi dengan batas bawah. Untuk SV_0 nilai batas bawah untuk densitas pertama adalah 0 (lebih kecil dari 0,1231) dan

untuk proporsi kumulatif juga 0 (dibawah nilai 0,0625). Adapun nilai densitas (F(z)) dapat dilihat pada Tabel 4.6 berikut :

Tabel 4.6 Nilai Proporsi Kumulatif dan Densitas (F(z))

Proporsi Kumulatif	Densitas (F(z))
0,0625	0,1230
0,36875	0,3772
0,83125	0,2519
0,9625	0,0818
1	0

Sumber: Hasil Perhitungan Proporsi Kumulatif dan Densitas

Berdasarkan Tabel 4.6 diatas, diperoleh nilai scale value sebagai berikut :

$$SV_0 = \frac{0 - 0,1230}{0,0625 - 0} = \frac{-0,1230}{0,0625} = -1,9677$$

$$SV_1 = \frac{0,1230 - 0,3772}{0,36875 - 0,0625} = \frac{-0,2542}{0,30625} = -0,8299$$

$$SV_2 = \frac{0,3772 - 0,2519}{0,83125 - 0,36875} = \frac{0,1253}{0,4625} = 0,2709$$

$$SV_3 = \frac{0,2519 - 0,0818}{0,9625 - 0,83125} = \frac{0,1701}{0,1313} = 1,2960$$

$$SV_4 = \frac{0,0818 - 0}{1 - 0,9625} = \frac{0,0818}{0,0375} = 2,1803$$

7) Menghitung Penskalaan

Nilai hasil penskalaan dapat dihitung dengan cara sebagai berikut :

a) SV terkecil (SV_{min})

Ubah nilai SV terkecil (nilai negatif terbesar) diubah menjadi sama dengan 1.

$$SV_0 = -1,9677$$

Nilai 1 diperoleh dari :

$$-1,9677 + x = 1$$

$$x = 1 + 1,9677$$

$$x = 2,9677$$

$$\text{Jadi, } SV_{min} = 2,9677$$

b) Transformasi nilai skala dengan rumus

$$y = SV + |SV_{min}|$$

$$y_0 = -1,9677 + 2,9677 = 1$$

$$y_1 = -0,8299 + 2,9677 = 2,1378$$

$$y_2 = 0,2709 + 2,9677 = 3,2386$$

$$y_3 = 1,2960 + 2,9677 = 4,2637$$

$$y_4 = 2,1803 + 2,9677 = 5,1480$$

Hasil akhir skala ordinal yang diubah menjadi skala interval dapat dilihat pada Tabel 4.7 sebagai berikut :

Tabel 4.7 Hasil Konversi Skala Ordinal Menjadi Interval Data *Pretest* Kelas Eksperimen Secara Manual

Skala Ordinal	Frekuensi	Proporsi	Proporsi Kumulatif	Nilai Z	Densitas F(z)	Hasil Penskalaan
0	10	0,0625	0,0625	-1,5341	0,1230	1
1	49	0,3062	0,3688	-0,3352	0,3772	2,1378
2	74	0,4625	0,8312	0,9591	0,2519	3,2386
3	21	0,1312	0,9625	1,7805	0,0818	4,2637
4	6	0,0375	1		0	5,1480

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan Tabel 4.7 diatas data menunjukkan bahwa data skala ordinal 0 - 4 telah di konversi menjadi skala interval. Oleh karenanya, setiap data dengan skor 0 diganti dengan 1.00, skor 1 diganti dengan nilai 2,14, skor 2 diganti dengan

3,24, dan skor 3 diganti dengan 4,26, dan skor 4 diganti dengan 5,15. Sehingga, data ordinal sudah menjadi data interval.

Tabel 4.8 Hasil Konversi Skala Ordinal Menjadi Interval Data *Posttest* Kelas Eksperimen Secara Manual

Skala Ordinal	Frekuensi	Proporsi	Proporsi Kumulatif	Densitas $f(z)$	Nilai Z	Hasil Penskalaan
0	8	0,0444	0,0444	0,0938	-1,7013	1
1	28	0,1556	0,2000	0,27996	-0,8416	1,9149
2	65	0,3611	0,5611	0,3942	0,1538	2,7949
3	62	0,3444	0,9056	0,1683	1,3139	3,7675
4	5	17	1	0		4,8934

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan Tabel 4.8 langkah selanjutnya adalah mengganti angka skor jawaban siswa sesuai dengan skor yang ada pada kolom scale, ini artinya skor bernilai 0 diganti menjadi 1,00, skor bernilai 1 menjadi 1,91, skor bernilai 2 menjadi 2,79, skor bernilai 3 menjadi 3,76, dan skor bernilai 4 menjadi 4,89. Sehingga, data ordinal sudah menjadi data interval.

Tabel 4.9 Hasil Konversi Skala Ordinal Menjadi Interval Data *Pretest* Kelas Kontrol Secara Manual

Skala Ordinal	Frekuensi	Proporsi	Proporsi Kumulatif	Densitas $f(z)$	Nilai Z	Hasil Penskalaan
0	11	0,0655	0,0655	0,1275	-1,5104	1
1	47	0,2798	0,3452	0,3685	-0,3982	2,0859
2	79	0,4702	0,8155	0,2665	0,8983	3,1645
3	26	0,1548	0,9702	0,0676	1,8843	4,2327
4	5	0,0298	1	0		5,2186

Sumber: Hasil Pengolahan data

Berdasarkan Tabel 4.9 langkah selanjutnya adalah mengganti angka skor jawaban siswa sesuai dengan skor yang ada pada kolom scale, ini artinya skor bernilai 0 diganti menjadi 1,00, skor bernilai 1 menjadi 2,08, skor bernilai 2 menjadi 3,16, skor bernilai 3 menjadi 4,23, dan skor bernilai 4 menjadi 5,21. Sehingga, data ordinal sudah menjadi data interval.

Tabel 4.10 Hasil Konversi Skala Ordinal Menjadi Interval Data *Posttest* Kelas Kontrol Secara Manual

Skala Ordinal	Frekuensi	Proporsi	Proporsi kumulatif	Densitas $f(z)$	Nilai Z	Hasil Penskalaan
0	15	0,0794	0,0794	0,1478	-1,4094	1
1	43	0,2275	0,3069	0,3512	-0,5047	1,9676
2	63	0,3333	0,6402	0,3740	0,3590	2,7935
3	58	0,3069	0,9471	0,1079	1,6173	3,7292
4	10	0,0529	1	0		4,9009

Sumber: Hasil Pengolahan data

Berdasarkan Tabel 4.10 langkah selanjutnya adalah mengganti angka skor jawaban siswa sesuai dengan skor yang ada pada kolom scale, ini artinya skor bernilai 0 diganti menjadi 1,00, skor bernilai 1 menjadi 1,96, skor bernilai 2 menjadi 2,79, skor bernilai 3 menjadi 3,72, dan skor bernilai 4 menjadi 4,90. Sehingga, data ordinal sudah menjadi data interval.

Adapun data hasil tes kemampuan pemahaman konsep yang telah diubah ke data interval dengan menggunakan MSI dapat dilihat pada tabel 4.11 berikut :

Tabel 4.11 Hasil Konversi Data Kemampuan Pemahaman Konsep Skala Ordinal ke Skala Interval pada Kelas Eksperimen

No	Siswa	Total Skor Pretest		Total Skor Tes Akhir	
		Ordinal	Interval	Ordinal	Interval
1	PD1	16	25,62	20	27,50
2	PD2	15	24,62	21	28,26
3	PD3	13	22,57	20	27,53
4	PD4	16	25,76	19	26,40
5	PD5	17	26,93	22	29,20
6	PD6	14	23,34	19	26,43
7	PD7	18	27,74	24	31,39
8	PD8	16	25,68	23	30,02
9	PD9	13	22,16	17	24,37
10	PD10	13	22,61	22	29,38
11	PD11	12	21,47	20	27,71
12	PD12	12	21,39	19	26,52
13	PD13	15	24,66	20	27,53

14	PD14	13	22,49	22	29,35
15	PD15	10	19,27	17	24,46
16	PD16	15	24,66	23	30,11
17	PD17	13	22,16	18	25,59
18	PD18	14	23,42	21	28,62
19	PD19	15	24,66	22	29,29
20	PD20	14	23,63	23	30,42

Sumber : Hasil Pengolahan Data

Tabel 4.12 Hasil Konversi Data Kemampuan Pemahaman Konsep Skala Ordinal ke Skala Interval pada Kelas Kontrol

No	Siswa	Total Skor Pretest		Total Skor Tes Akhir	
		Ordinal	Interval	Ordinal	Interval
1	PD1	14	23,15	19	26,27
2	PD2	16	25,28	18	25,33
3	PD3	16	25,31	16	24,06
4	PD4	17	26,28	13	21,09
5	PD5	17	26,38	21	27,95
6	PD6	12	20,99	14	21,74
7	PD7	18	27,36	15	22,60
8	PD8	16	25,29	20	27,12
9	PD9	15	24,10	16	23,60
10	PD10	13	22,08	20	27,58
11	PD11	12	20,99	19	26,61
12	PD12	11	29,91	15	22,74
13	PD13	14	23,15	20	27,23
14	PD14	14	23,14	17	24,71
15	PD15	10	18,82	17	24,65
16	PD16	16	25,30	20	27,23
17	PD17	12	20,87	20	27,55
18	PD18	14	23,06	21	28,72
19	PD19	15	24,22	22	29,34
20	PD20	14	23,15	23	30,06
21	PD21	17	26,37	17	24,74

Sumber : Hasil Pengolahan Data

b. Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen

1) Pengolahan Data *Pretest* Kelas Eksperimen

a) Mentabulasi Data Dalam Tabel Distribusi Frekuensi

19,27 21,39 21,47 22,16 22,16
 22,49 22,57 22,61 23,34 23,42
 23,63 24,62 24,66 24,66 24,66
 25,62 25,68 25,76 26,93 27,74

- Rentang (R) = Data Terbesar – Data Terkecil

$$\text{Rentang (R)} = 27,74 - 19,27$$

$$\text{Rentang (R)} = 8,47$$

- Banyak Kelas (k) = $1 + 3,3 \log 20$

$$\text{Banyak Kelas (k)} = 1 + 4,2934$$

$$\text{Banyak Kelas (k)} = 5,2934 \quad (\text{Diambil } k = 5)$$

- Panjang Kelas = $\frac{\text{Rentang}}{\text{Banyak kelas}}$

$$\text{Panjang Kelas} = \frac{8,47}{5}$$

$$\text{Panjang Kelas} = 1,69$$

Tabel 4.13 Daftar Distribusi Frekuensi Hasil *Pretest* Kelas Eksperimen

Nilai	Frekuensi (f_i)	Nilai Tengah	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
19,27-20,96	1	20,12	404,61	20,12	404,61
20,97-22,66	7	21,82	475,89	152,71	3331,26
22,67-24,36	3	23,52	552,96	70,55	1658,87
24,37-26,06	7	25,22	635,80	176,51	4450,57
26,07-27,76	2	26,92	724,42	53,83	1448,83
	$\sum f_i = 20$			$\sum f_i x_i = 473,70$	$\sum f_i x_i^2 = 11294,15$

Sumber: Hasil Perhitungan Distribusi Frekuensi *Pretest* Kelas Eksperimen

Dari Tabel 4.13 di atas, diperoleh nilai rata-rata dan varians sebagai berikut :

$$\bar{x}_i = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{473,70}{20} = 23,69$$

Varians dan simpangan bakunya adalah :

$$s_1^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{20(11294,15) - (473,70)^2}{20(20-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{225882,93 - 224391,69}{20(19)}$$

$$s_1^2 = \frac{1491,24}{380}$$

$$s_1^2 = 3,92$$

$$s_1 = 1,98$$

Varians adalah $s_1^2 = 3,92$ dan simpangan baku adalah $s_1 = 1,98$.

b) Uji Normalitas

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelas dalam penelitian ini dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak, bila data tidak normal, maka tehnik statistik parametris tidak dapat digunakan untuk analisis data. Adapun kriteria pengujian adalah $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(n-1)}$ dengan $\alpha = 0,05$, dalam hal ini H_0 diterima dan tolak H_1 .¹

Adapun hipotesis dalam uji normalitas data *pretest* adalah sebagai berikut :

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

¹ Sudjana: Metode Statistik, (Bandung: Tarsito, 2002), hal.273

H_1 : Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Nilai χ^2 dapat dilihat di Tabel 4.14 berikut :

Tabel 4.14 Uji Normalitas Sebaran *Pretest* Kelas Eksperimen

Nilai	Batas kelas	Nilai Z	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Harapan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)	χ^2
	19,22	-2,26	0,4881				
19,27-20,96				0,0689	1,3780	1	0,1037
	20,92	-1,40	0,4192				
20,97-22,66				0,2138	4,2760	7	1,7353
	22,62	-0,54	0,2054				
22,67-24,36				0,3309	6,6180	3	1,9779
	24,32	0,32	0,1255				
24,37-26,06				0,2555	5,1100	7	0,6990
	26,02	1,18	0,3810				
26,07-27,76				0,1002	2,0040	2	0,0000
	27,81	2,08	0,4812				
Jumlah							4,5159

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Keterangan :

Batas Kelas = Batas bawah - 0,05 = 19,27 - 0,05 = 19,22

$$Z\text{score} = \frac{x_i - \bar{x}_1}{s_1}$$

$$Z\text{score} = \frac{19,22 - 23,69}{1,98}$$

$$Z\text{score} = \frac{-4,47}{1,98}$$

$$Z\text{score} = -2,26.$$

Batas luas daerah dapat dilihat pada Tabel Zscore dalam lampiran luas.

$$\text{Luas daerah} = 0,4881 - 0,4192 = 0,0689$$

$$E_i = \text{Luas daerah tiap kelas interval} \times \text{Banyak data}$$

$$E_i = 0,0689 \times 20$$

$$E_i = 1,3780$$

Adapun nilai chi-kuadrat hitung adalah sebagai berikut :

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

$$\chi^2 = \frac{(1 - 1,3780)^2}{1,3780} + \frac{(7 - 4,2760)^2}{4,2760} + \frac{(3 - 6,6180)^2}{6,6180} + \frac{(7 - 5,1100)^2}{5,1100}$$

$$+ \frac{(2 - 2,0040)^2}{2,0040}$$

$$\chi^2 = 0,1037 + 1,7353 + 1,9779 + 0,6990 + 0,0000$$

$$\chi^2 = 4,5159$$

Selanjutnya ditentukan χ_{hitung}^2 dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = k - 1 = 5 - 1 = 4$, kriteria pengambilan keputusannya adalah $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$ maka terima H_0 dan tolak H_1 . Berdasarkan tabel distribusi chi kuadrat diperoleh bahwa $\chi_{(0,95)(4)}^2 = 9,49$. Karena karena $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$ atau $4,52 < 9,49$ maka terima H_0 dan tolak H_1 , dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data *pretest* dari kelas eksperimen berdistribusi normal.

2) Pengolahan Data *Posttest* Kelas Eksperimen

a) Mentabulasi Data dalam Tabel Distribusi Frekuensi

24,37	24,46	25,59	26,40	26,43
26,52	27,50	27,53	27,53	27,71
28,26	28,62	29,20	29,29	29,35
29,38	30,02	30,11	30,42	31,39

- Rentang(R) = Data terbesar – Data terkecil

$$\text{Rentang(R)} = 31,39 - 24,37$$

$$\text{Rentang(R)} = 7,02$$

- Banyak kelas (k) = $1 + 3,3 \log 20$

$$\text{Banyak kelas (k)} = 1 + 4,30$$

$$\text{Banyak kelas (k)} = 5,30 \quad (\text{Diambil} = 5)$$

- Panjang kelas = $\frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$

$$\text{Panjang kelas} = \frac{7,02}{5}$$

$$\text{Panjang kelas} = 1,40$$

Tabel 4.15 Daftar Distribusi Frekuensi Hasil *Posttest* Kelas Eksperimen

Nilai	Frekuensi (f_i)	Nilai Tengah	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
24,37-25,77	3	25,07	628,50	75,21	1885,51
25,78-27,18	3	26,48	701,19	79,44	2103,57
27,19-28,59	5	27,89	777,85	139,45	3889,26
28,60-30,00	5	29,30	858,49	146,50	4292,45
30,01-31,41	4	30,71	943,10	122,84	3772,42
	$\sum f_i = 20$			$\sum f_i x_i =$ 563,44	$\sum f_i x_i^2 =$ 15943,21

Sumber: Hasil Pengolahan Data *Posttest* Kelas Eksperimen

Berdasarkan Tabel 4.15 dengan cara perhitungan nilai rata-rata, varians, dan simpangan baku yang sama pada kelas eksperimen sebelumnya, maka diperoleh :

$$\bar{x}_1 = 28,17, s_1^2 = 3,68, \text{ dan } s_1 = 1,92$$

b) Uji Normalitas

Prosedur uji normalitas data *posttest* kelas eksperimen dapat dilakukan dengan mengikuti langkah dalam menguji normalitas data *pretest* kelas

eksperimen sebelumnya. Dari langkah yang telah dilakukan diperoleh hasil seperti yang terlampir Tabel 4.16 di bawah ini :

Tabel 4.16 Uji Normalitas Sebaran *Posttest* Kelas Eksperimen

Nilai	Batas kelas	Nilai Z	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Harapan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)	χ^2
	24,32	-2,01	0,4778				
24,37-25,77				0,0798	1,5960	3	1,2351
	25,73	-1,27	0,3980				
25,78-27,18				0,1926	3,8520	3	0,1884
	27,14	-0,54	0,2054				
27,19-28,59				0,2847	5,6940	5	0,0846
	28,55	0,20	0,0793				
28,60-30,00				0,2445	4,8900	5	0,0025
	29,96	0,93	0,3238				
30,01-31,41				0,1326	2,6520	4	6,6852
	31,46	1,71	0,4564				
Jumlah							8,1958

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan Tabel 4.16 tersebut, jelas terlihat bahwa nilai *Chi Square* hitung adalah :

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

$$\chi^2 = 8,1958$$

Selanjutnya ditentukan χ^2_{hitung} dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = k - 1 = 5 - 1 = 4$, kriteria pengambilan keputusannya yaitu jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka terima H_0 dan tolak H_1 . Berdasarkan tabel distribusi chi kuadrat diperoleh bahwa $\chi^2_{(0,95)(4)} = 9,49$. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ atau $8,20 < 9,49$ maka terima H_0 dan tolak H_1 ,

dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data *posttest* dari kelas eksperimen berdistribusi normal.

3) Pengujian Hipotesis I

Setelah diuji normalitas dari data *pretest* dan *posttest* kemampuan pemahaman konsep kelas eksperimen tersebut akan dilihat peningkatan kemampuan pemahaman konsep dengan menggunakan uji statistik *paired sample t-test*. Adapun hipotesis pada analisis ini adalah sebagai berikut :

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$: Model inkuiri tidak dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa secara signifikan.

$H_1: \mu_1 > \mu_2$: Model inkuiri dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa secara signifikan.

Berikut disajikan tabel nilai beda *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen :

Tabel 4.17 Beda Nilai *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen

No	Siswa	X (<i>Pretest</i>)	Y (<i>Posttest</i>)	B	B ²
1	PD1	25,62	27,50	1,88	3,53
2	PD2	24,62	28,26	3,64	13,23
3	PD3	22,57	27,53	4,96	24,61
4	PD4	25,76	26,40	0,65	0,42
5	PD5	26,93	29,20	2,26	5,13
6	PD6	23,34	26,43	3,09	9,54
7	PD7	27,74	31,39	3,65	13,30
8	PD8	25,68	30,02	4,34	18,80
9	PD9	22,16	24,37	2,20	4,85
10	PD10	22,61	29,38	6,78	45,92
11	PD11	21,47	27,71	6,24	38,91
12	PD12	21,39	26,52	5,13	26,32
13	PD13	24,66	27,53	2,87	8,26
14	PD14	22,49	29,35	6,85	46,98
15	PD15	19,27	24,46	5,19	26,96
16	PD16	24,66	30,11	5,45	29,74
17	PD17	22,16	25,59	3,42	11,70

18	PD18	23,42	28,62	5,21	27,11
19	PD19	24,66	29,29	4,63	21,47
20	PD20	23,63	30,42	6,79	46,10
				$\sum B =$ 85,24	$\sum B^2 =$ 422,91

Sumber: Hasil Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen

a) Menentukan rata-rata

$$\bar{B} = \frac{\sum B}{n} = \frac{85,24}{20} = 4,26$$

b) Menentukan simpangan baku

$$S_B = \sqrt{\frac{1}{n-1} \left\{ \sum B^2 - \frac{(\sum B)^2}{n} \right\}}$$

$$S_B = \sqrt{\frac{1}{20-1} \left\{ 422,91 - \frac{85,24^2}{20} \right\}}$$

$$S_B = \sqrt{\frac{1}{19} \left\{ 422,91 - \frac{7265,86}{20} \right\}}$$

$$S_B = \sqrt{\frac{1}{19} \{ 422,91 - 363,29 \}}$$

$$S_B = \sqrt{\frac{1}{19} (59,61)}$$

$$S_B = \sqrt{\frac{59,61}{19}}$$

$$S_B = \sqrt{3,14}$$

$$S_B = 1,77$$

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh $\bar{B} = 4,26$ dan $S_B = 1,77$. Maka dapat dihitung nilai t sebagai berikut :

$$t = \frac{\bar{B}}{\frac{S_B}{\sqrt{n}}}$$

$$t = \frac{4,26}{\frac{1,77}{\sqrt{20}}}$$

$$t = \frac{4,26}{\frac{1,17}{4,47}}$$

$$t = \frac{4,26}{0,26}$$

$$t = 16,38$$

Selanjutnya ditentukan t_{tabel} dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = n - 1 = 20 - 1 = 19$, kriteria pengambilan keputusannya yaitu jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka tolak H_0 dan terima H_1 . Berdasarkan tabel distribusi t diperoleh bahwa $t_{0,95(19)} = 1,73$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $16,38 > 1,73$ maka tolak H_0 dan terima H_1 , dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa meningkat secara signifikan setelah dibelajarkan dengan model inkuiri pada siswa SMP.

Selain uji *paired sample t-test*, akan dilihat peningkatan kemampuan pemahaman konsep dengan uji *N-Gain* pada kemampuan pemahaman konsep siswa. Adapun rumus g faktor (*Gain score* ternormalisasi), yaitu:

$$N \text{ gain} = \frac{\text{Skor Postes} - \text{Skor Pretes}}{\text{Skor Ideal} - \text{Skor Pretes}}$$

Tabel 4.18 N-Gain Kelas Eksperimen

No	Siswa	Skor Pretest	Skor Posttest	Selisih Posttest-Pretest	N-Gain	Kategori
1	PD1	25,62	27,50	1,88	0,40	Sedang
2	PD2	24,62	28,26	3,64	0,57	Sedang
3	PD3	22,57	27,53	4,96	0,58	Sedang
4	PD4	25,76	26,40	0,65	0,12	Rendah
5	PD5	26,93	29,20	2,26	0,56	Sedang
6	PD6	23,34	26,43	3,09	0,40	Sedang
7	PD7	27,74	31,39	3,65	1,20	Tinggi
8	PD8	25,68	30,02	4,34	0,82	Tinggi
9	PD9	22,16	24,37	2,20	0,25	Rendah
10	PD10	22,61	29,38	6,78	0,80	Tinggi
11	PD11	21,47	27,71	6,24	0,65	Sedang
12	PD12	21,39	26,52	5,13	0,53	Sedang
13	PD13	24,66	27,53	2,87	0,45	Sedang
14	PD14	22,49	29,35	6,85	0,80	Tinggi
15	PD15	19,27	24,46	5,19	0,44	Sedang
16	PD16	24,66	30,11	5,45	0,86	Tinggi
17	PD17	22,16	25,59	3,42	0,39	Sedang
18	PD18	23,42	28,62	5,21	0,69	Sedang
19	PD19	24,66	29,29	4,63	0,73	Tinggi
20	PD20	23,63	30,42	6,78	0,92	Tinggi
	Rata-rata	23,74	28,00	4,26	0,60	Sedang

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dari Tabel 4.18 di atas terlihat bahwa sebanyak 7 siswa kelas eksperimen memiliki tingkat *N-Gain* kategori “Tinggi”, 11 siswa yang memiliki tingkat *N-Gain* kategori “Sedang”, dan 2 siswa pada tingkat *N-Gain* kategori “Rendah” selama mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model inkuiri. Jadi, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan model inkuiri pada kelas eksperimen memiliki rata-rata tingkat *N-Gain* kategori “Sedang”.

Adapun persentase peningkatan kemampuan pemahaman konsep pada kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel berikut :

Tabel 4.19 Skor Data *Pretest* Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas Ekspeimen pada Setiap Indikator

No	Aspek yang diamati	0	1	2	3	4	Jumlah
1	Menyatakan ulang sebuah konsep	0	7	11	2	0	20
2	Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu	0	4	10	6	0	20
3	Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep	0	4	7	6	3	20
4	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	4	5	10	0	1	20
5	Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	2	10	22	4	2	40
6	Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep	2	12	6	0	0	20
7	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah	2	7	8	3	0	20
Jumlah		10	49	74	21	6	160

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Tabel 4.20 Persentase Skor Data *Pretest* Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas Eksperimen

No	Aspek yang diamati	Kurang Sekali/Kurang	Baik/Baik sekali
1	Menyatakan ulang sebuah konsep	90%	10%
2	Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu	70%	30%
3	Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep	55%	45%
4	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	95%	5%
5	Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	85%	15%
6	Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep	70%	30%
7	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah	85%	15%

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Tabel 4.21 Skor Data *Posttest* Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas Eksperimen

No	Aspek yang diamati	0	1	2	3	4	Jumlah
1	Menyatakan ulang sebuah konsep	0	4	4	10	2	20
2	Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu	2	2	4	9	3	20
3	Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep	0	0	10	7	3	20
4	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	0	3	5	8	4	20
5	Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	1	3	13	20	3	40
6	Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep	4	14	22			40
7	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah	1	2	7	8	2	20
Jumlah		8	28	65	62	17	180

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Tabel 4.22 Persentase Data *Posttest* Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas Eksperimen

No	Aspek yang diamati	Kurang Sekali/Kurang	Baik/Baik sekali
1	Menyatakan ulang sebuah konsep	40%	60%
2	Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu	40%	60%
3	Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep	50%	50%
4	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	40%	60%
5	Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu	42,5%	57,5%
6	Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep	45%	55%
7	Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah	50%	50%

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dari Tabel 4.19 dan Tabel 4.20 terlihat bahwa persentase kemampuan awal menyatakan ulang sebuah konsep pada kategori kurang sekali/kurang adalah 90%, sedangkan kategori minimal baik hanya 10% saja, pada indikator

mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu pada kategori kurang sekali/kurang adalah 70%, sedangkan pada kategori minimal baik adalah 30%, pada indikator memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep pada kategori kurang sekali/kurang adalah 55%, sedangkan pada kategori minimal baik adalah 45%, pada indikator menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis pada kategori kurang sekali/kurang adalah 95%, sedangkan dalam kategori minimal baik adalah 5%, pada indikator menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu pada kategori kurang sekali/kurang adalah 85%, sedangkan dalam kategori minimal baik adalah 15%, pada indikator mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep pada kategori kurang sekali/kurang adalah 70%, sedangkan dalam kategori minimal baik adalah 30%, dan pada indikator mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah pada kategori kurang sekali/kurang adalah 85%, sedangkan dalam kategori minimal baik adalah 15%.

Berdasarkan data tersebut maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep sebelum diterapkan model inkuiri tergolong masih rendah atau rata-rata berada pada kategori kurang sekali/kurang.

Setelah proses pembelajaran dengan menggunakan model inkuiri terlihat adanya peningkatan kemampuan pemahaman konsep pada setiap indikatornya.

Berikut uraian peningkatan setiap indikatornya berdasarkan Tabel 4.21 dan Tabel 4.22 :

1. Menyatakan ulang sebuah konsep

Persentase menyatakan ulang sebuah konsep dalam kategori kurang sekali/kurang mengalami penurunan dari yang sebelumnya 90% menjadi 40%

sedangkan dalam kategori minimal baik mengalami peningkatan yang sebelumnya 10% menjadi 60%.

2. Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu

Persentase mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu dalam kategori kurang sekali/kurang mengalami penurunan dari yang sebelumnya 70% menjadi 40% sedangkan dalam kategori minimal baik mengalami peningkatan 30% menjadi 60%.

3. Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep

Persentase memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep dalam kategori kurang sekali/kurang mengalami penurunan dari yang sebelumnya 55% menjadi 50% sedangkan dalam kategori minimal baik mengalami peningkatan 45% menjadi 50%.

4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis

Persentase menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis dalam kategori kurang sekali/kurang mengalami penurunan dari yang sebelumnya 95% menjadi 40% sedangkan dalam kategori minimal baik mengalami peningkatan 5% menjadi 60%.

5. Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu

Persentase menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu kategori kurang sekali/kurang mengalami penurunan dari yang sebelumnya 85% menjadi 42,5% sedangkan dalam kategori minimal baik mengalami peningkatan 15% menjadi 57,5%.

6. Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep

Persentase mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep kategori kurang sekali/kurang mengalami penurunan dari yang sebelumnya 70% menjadi 45% sedangkan dalam kategori minimal baik mengalami peningkatan 30% menjadi 55%.

7. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah

Persentase mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah kategori kurang sekali/kurang mengalami penurunan dari yang sebelumnya 85% menjadi 50% sedangkan dalam kategori minimal baik mengalami peningkatan 15% menjadi 50%.

Dari uraian di atas menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep kelas eksperimen terhadap seluruh indikator kemampuan pemahaman konsep dalam kategori kurang sekali/kurang mengalami penurunan dari yang sebelumnya 79,38% menjadi 43,89%, sedangkan siswa yang berkategori baik/baik sekali mengalami peningkatan dari yang sebelumnya 20,62% menjadi 56,11%. Maka hal tersebut menunjukkan bahwa dengan model inkuiri dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa.

c. Analisis Perbandingan Kemampuan Pemahaman Konsep pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Sebagaimana uji normalitas pada kelas eksperimen, peneliti akan melihat normalitas data *pretest* dan *posttest* pada kelas kontrol.

1) Pengolahan Data *Pretest* Kelas Kontrol

a) Mentabulasi Data dalam Tabel Distribusi Frekuensi

18,82 19,91 20,87 20,99 20,99 22,08
 23,06 23,14 23,15 23,15 23,15
 24,10 24,22 25,28 25,29 25,30
 25,31 26,28 26,37 26,38 27,36

- Rentang (R) = Data Terbesar – Data Terkecil

$$\text{Rentang (R)} = 27,36 - 18,82$$

$$\text{Rentang (R)} = 8,54$$

- Banyak Kelas (k) = $1 + 3,3 \log 21$

$$\text{Banyak Kelas (k)} = 1 + 4,36$$

$$\text{Banyak Kelas (k)} = 5,36 \quad (\text{Diambil } k=5)$$

- Panjang Kelas = $\frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$

$$\text{Panjang Kelas} = \frac{8,54}{5}$$

$$\text{Panjang Kelas} = 1,71$$

Tabel 4.23 Daftar Distribusi Frekuensi Hasil *Pretest* Kelas Kontrol

Nilai	Frekuensi (f_i)	Nilai Tengah	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
18,82-20,53	2	19,68	387,11	39,35	774,21
20,54-22,25	4	21,40	457,75	85,58	1830,98
22,26-23,97	5	23,12	534,30	115,58	2671,52
23,98-25,69	6	24,84	616,78	149,01	3700,66
25,70-27,41	4	26,56	705,17	106,22	2820,67
	$\sum f_i = 21$			$\sum f_i x_i = 495,74$	$\sum f_i x_i^2 = 11798,05$

Sumber: Hasil Perhitungan Distribusi Frekuensi *Pretest* Kelas Kontrol

Dari Tabel 4.23, diperoleh nilai rata-rata dan varians sebagai berikut :

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{495,74}{21} = 23,61$$

Varians dan simpangan bakunya adalah :

$$s_2^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)}$$

$$s_2^2 = \frac{21(11798,05) - (495,74)^2}{21(21-1)}$$

$$s_2^2 = \frac{247758,99 - 245753,19}{420}$$

$$s_2^2 = \frac{2005,80}{420}$$

$$s_2^2 = 4,78$$

$$s_2 = 2,19$$

Jadi, diperoleh $\bar{x}_2 = 23,61$, $s_2^2 = 4,78$, dan $s_2 = 2,19$

b) Uji Normalitas

Prosedur uji normalitas data hasil *pretest* kelas kontrol dapat dilakukan dengan mengikuti langkah kerja dalam menguji normalitas hasil *pretest* kelas eksperimen. Dari langkah kerja yang telah dilakukan diperoleh hasil seperti yang terlampir Tabel 4.24 di bawah ini :

Tabel 4.24 Uji Normalitas Sebaran *Pretest* Kelas Kontrol

Nilai	Batas kelas	Nilai Z	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Harapan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)	χ^2
	18,77	-2,21	0,4864				
18,82-20,53				0,0628	1,3188	2	0,3519
	20,49	-1,43	0,4236				
20,54-22,25				0,1847	3,8787	4	0,0038
	22,21	-0,64	0,2389				

22,26-23,97				0,2985	6,2685	5	0,2567	
	23,93	0,15	0,0596					
23,98-25,69				0,2668	5,6028	6	0,0282	
	25,65	0,94	0,3264					
25,70-27,41				0,1344	2,8224	4	0,4913	
	27,46	1,76	0,4608					
Jumlah								1,1319

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan Tabel 4.24 tersebut, jelas terlihat bahwa nilai *Chi Square* hitung adalah :

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

$$\chi^2 = 1,1319$$

Selanjutnya ditentukan χ_{hitung}^2 dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = k - 1 = 5 - 1 = 4$, kriteria pengambilan keputusannya adalah $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$ maka terima H_0 dan tolak H_1 . Berdasarkan tabel distribusi chi kuadrat diperoleh bahwa $\chi_{(0,95)(4)}^2 = 9,49$. Karena $\chi_{hitung}^2 < \chi_{tabel}^2$ atau $1,13 < 9,49$ maka terima H_0 dan tolak H_1 , dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data *pretest* dari kelas kontrol berdistribusi normal.

2) Pengolahan Data *Posttest* Kelas Kontrol

a) Mentabulasi Data *Posttest* dalam Tabel Distribusi Frekuensi

21,09	21,74	22,60	22,74	23,60	24,06
24,65	24,71	24,74	25,33	26,27	
26,61	27,12	27,23	27,23	27,55	
27,58	27,95	28,72	29,34	30,06	

- Rentang(R) = Data terbesar – Data terkecil

$$\text{Rentang(R)} = 30,06 - 21,09$$

$$\text{Rentang}(R) = 8,97$$

$$\text{- Banyak kelas (k)} = 1 + 3,3 \log 21$$

$$\text{Banyak kelas (k)} = 1 + 4,36$$

$$\text{Banyak kelas (k)} = 5,36 \quad (\text{Diambil } k=5)$$

$$\text{- Panjang kelas} = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

$$\text{Panjang kelas} = \frac{8,97}{5}$$

$$\text{Panjang kelas} = 1,80$$

Tabel 4.25 Daftar Distribusi Frekuensi Hasil *Posttest* Kelas Kontrol

Nilai	Frekuensi (f_i)	Nilai Tengah	x_i^2	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
21,09-22,89	4	22,71	515,74	90,84	2062,98
22,90-24,70	3	24,40	595,36	73,20	1786,08
24,71-26,51	4	25,82	666,67	103,28	2666,69
26,52-28,32	7	27,51	756,80	192,57	5297,60
28,33-30,13	3	29,47	868,48	88,41	2605,44
	$\sum f_i = 21$			$\sum f_i x_i = 548,3$	$\sum f_i x_i^2 = 14418,44$

Sumber: Hasil Perhitungan Distribusi Tes akhir Kelas Kontrol

Berdasarkan Tabel 4.25 maka diperoleh :

$$\bar{x}_2 = 26,11, s_2^2 = 5,15 \text{ dan } s_2 = 2,27.$$

b) Uji Normalitas

Prosedur uji normalitas data hasil *posttest* kelas kontrol dapat dilakukan dengan mengikuti langkah kerja dalam menguji normalitas hasil post-test kelas eksperimen. Dari langkah kerja yang telah dilakukan diperoleh hasil seperti yang terlampir Tabel 4.26 di bawah ini :

Tabel 4.26 Uji Normalitas Sebaran *Posttest* Kelas Kontrol

Nilai	Batas kelas	Nilai Z	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Harapan (E_i)	Frekuensi Pengamatan (O_i)	χ^2
	21,04	-2,23	0,4871				
21,09-22,89				0,0620	1,3020	4	5,5908
	22,85	-1,44	0,4251				
22,90-24,70				0,1862	3,9102	3	0,2119
	24,66	-0,64	0,2389				
24,71-26,51				0,3025	6,3525	4	0,8712
	26,47	0,16	0,0636				
26,52-28,32				0,2679	5,6259	7	0,3356
	28,28	0,96	0,3315				
28,33-30,13				0,1318	2,7678	3	0,0195
	30,18	1,79	0,4633				
Jumlah							7,0290

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Berdasarkan Tabel 4.20 tersebut, jelas terlihat bahwa nilai *Chi Square* hitung adalah :

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

$$\chi^2 = 7,03$$

Selanjutnya ditentukan χ^2_{hitung} dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = k - 1 = 5 - 1 = 4$, kriteria pengambilan keputusannya yaitu jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ maka terima H_0 dan tolak H_1 . Berdasarkan tabel distribusi chi kuadrat diperoleh bahwa $\chi^2_{(0,95)(4)} = 9,49$. Karena $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ atau $7,03 < 9,49$ maka terima H_0 dan tolak H_1 , dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data *posttest* dari kelas kontrol berdistribusi normal.

4) Uji Homogenitas

Uji statistik yang digunakan untuk menguji homogenitas populasi dalam penelitian ini adalah uji F. Hal yang dibutuhkan untuk melihat variansi dan ukuran sampel dari setiap kelompok. Adapun variansi untuk hasil *pretest* kelas eksperimen yaitu $s_1^2 = 3,92$ dengan sampel 20 orang, sedangkan variansi hasil *pretest* kelas kontrol yaitu $s_2^2 = 4,78$ dengan sampel 21 siswa. Kriteria penolakan H_0 yaitu apabila $F \geq F_{\alpha(v_1, v_2)}$ dengan $\alpha = 0,05$. Rumusan hipotesis sebagai berikut :

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$: Varians skor *pretest* kelompok eksperimen dan kontrol homogen.

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$: Varians skor *pretest* kelompok eksperimen dan kontrol tidak homogen.

Rumus uji F yang digunakan yaitu :

$$F = \frac{\text{Varian terbesar}}{\text{Varian terkecil}} = \frac{4,78}{3,92} = 1,22$$

Selanjutnya menghitung F_{tabel} :

$$dk_1 = n_1 - 1 = 21 - 1 = 20$$

$$dk_2 = n_2 - 1 = 20 - 1 = 19$$

Selanjutnya ditentukan F_{tabel} dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk_1 = n_1 - 1$ dan $dk_2 = n_2 - 1$, kriteria pengambilan keputusannya adalah jika $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$ maka terima H_0 dan tolak H_1 . Berdasarkan tabel distribusi F diperoleh bahwa $F_{0,05(20,19)} = 2,15$. Karena $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$ atau $1,22 \leq 2,15$ maka

terima H_0 dan tolak H_1 , dengan demikian dapat disimpulkan bahwa varian dari skor *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen.

5) Uji Kesamaan Rata-rata *Pretest* Kelas Eksperimen dan *Pretest* Kelas Kontrol

Untuk selanjutnya akan dilihat kesamaan dua rata-rata data *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol yang bertujuan untuk melihat kesamaan dua rata-rata data *pretest* kemampuan pemahaman konsep tidak berbeda secara signifikan. Adapun nilai rata-rata kelas eksperimen $\bar{x}_1 = 23,69$ dan nilai rata-rata kelas kontrol $\bar{x}_2 = 23,61$. Nilai varians kelas eksperimen $s_1^2 = 3,92$ dan varians kelas kontrol $s_2^2 = 4,78$.

Uji yang digunakan adalah uji dua pihak, adapun rumusan hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut :

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: Tidak ada perbedaan rata-rata kemampuan pemahaman konsep siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$: Terdapat perbedaan rata-rata kemampuan pemahaman konsep siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Adapun kriteria pengujiannya adalah terima H_0 jika $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} < t_{hitung} < t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$ dalam hal lain H_0 ditolak. Derajat kebebasan untuk daftar distribusi t ialah $(n_1 + n_2 - 2)$ dengan peluang $(1 - \frac{1}{2}\alpha)$. Sebelum menguji kesamaan rata-rata kedua populasi, terlebih dahulu data-data tersebut didistribusikan terlebih dahulu kedalam rumus varians gabungan sehingga diperoleh :

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$s^2 = \frac{(20 - 1)3,92 + (21 - 1)4,78}{20 + 21 - 2}$$

$$s^2 = \frac{(19)3,92 + (20)4,78}{39}$$

$$s^2 = \frac{74,48 + 95,60}{39}$$

$$s^2 = \frac{170,08}{39}$$

$$s^2 = 4,36$$

$$s = 2,08$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh $s = 2,08$ maka dapat dihitung nilai t sebagai berikut :

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

$$t = \frac{23,69 - 23,61}{2,08 \sqrt{\frac{1}{20} + \frac{1}{21}}}$$

$$t = \frac{0,08}{2,08 \sqrt{0,05 + 0,04}}$$

$$t = \frac{0,08}{2,08(0,3)}$$

$$t = \frac{0,08}{0,624}$$

$$t = 0,13$$

Selanjutnya ditentukan t_{hitung} dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = n_1 + n_2 - 2$ kriteria pengambilan keputusannya yaitu jika $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} \leq t_{hitung} \leq t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$ maka terima H_0 dan tolak H_1 . Berdasarkan tabel distribusi t diperoleh bahwa $t_{0,975(39)} = 2,03$. Karena $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} \leq t_{hitung} \leq t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$ atau $-2,03 < 0,13 < 2,03$ maka terima H_0 dan tolak H_1 , dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan rata-rata kemampuan pemahaman konsep pada siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen.

6) Pengujian Hipotesis II

Statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis adalah uji-t dengan menggunakan uji pihak kanan. Adapun rumusan hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut :

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$: Kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi Sistem persamaan linear dua variabel yang dibelajarkan dengan model pembelajaran inkuiri pada siswa SMP sama dengan kemampuan pemahaman konsep yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional.

$H_1: \mu_1 > \mu_2$: Kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi sistem persamaan linear dua variabel yang dibelajarkan dengan model inkuiri pada siswa SMP lebih baik dari kemampuan pemahaman konsep yang dibelajarkan dengan pembelajaran konvensional.

Selanjutnya akan dianalisis perbandingan peningkatan kemampuan pemahaman konsep antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan perhitungan nilai selisih dari *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen

sebelumnya, diperoleh \bar{B} atau $\bar{x}_{B1} = 4,26$ dan S_B atau $s_1 = 1,77$. Dengan cara perhitungan yang sama akan dihitung nilai selisih dari *pretest* dan *posttest* pada kelas kontrol melalui tahapan berikut :

Tabel 4.27 Beda Nilai *Pretest* dan *Posttest* Kelas Kontrol

No	Siswa	X (<i>Pretest</i>)	Y (<i>Posttest</i>)	B	B ²
1	PD1	23,15	26,27	3,12	9,71
2	PD2	25,28	25,33	0,05	0,0025
3	PD3	25,31	24,06	-1,25	1,56
4	PD4	26,28	21,09	-5,19	26,95
5	PD5	26,38	27,95	1,56	2,45
6	PD6	20,99	21,74	0,75	0,56
7	PD7	27,36	22,60	-4,76	22,65
8	PD8	25,29	27,12	1,84	3,38
9	PD9	24,10	23,60	-0,50	0,25
10	PD10	22,08	27,58	5,50	30,23
11	PD11	20,99	26,61	5,62	31,55
12	PD12	19,91	22,74	2,84	8,05
13	PD13	23,15	27,23	4,08	16,68
14	PD14	23,14	24,71	1,57	2,45
15	PD15	18,82	24,65	5,83	33,94
16	PD16	25,30	27,23	1,94	3,75
17	PD17	20,87	27,55	6,68	44,63
18	PD18	23,06	28,72	5,66	32,06
19	PD19	24,22	29,34	5,12	26,25
20	PD20	23,15	30,06	6,91	47,72
21	PD21	26,37	24,74	-1,63	2,67
				$\sum B = 45,73$	$\sum B^2 = 347,50$

Sumber: Hasil *Pretest* dan *Posttest* Kelas Kontrol

- a) Menentukan rata-rata

$$\bar{B} = \frac{\sum B}{n} = \frac{45,73}{21} = 2,18$$

- b) Menentukan simpangan baku

$$S_B = \sqrt{\frac{1}{n-1} \left\{ \sum B^2 - \frac{(\sum B)^2}{n} \right\}}$$

$$S_B = \sqrt{\frac{1}{21-1} \left\{ 347,50 - \frac{45,73^2}{21} \right\}}$$

$$S_B = \sqrt{\frac{1}{20} \left\{ 347,50 - \frac{2091,03}{21} \right\}}$$

$$S_B = \sqrt{\frac{1}{20} \{ 347,50 - 99,57 \}}$$

$$S_B = \sqrt{\frac{1}{20} (247,93)}$$

$$S_B = \sqrt{\frac{247,93}{20}}$$

$$S_B = \sqrt{12,40}$$

$$S_B = 3,52$$

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh \bar{B} atau $\bar{x}_{B2} = 2,18$ dan S_B atau $s_2 = 3,52$.

Langkah-langkah yang akan dibahas selanjutnya adalah menghitung atau membandingkan kedua hasil perhitungan sebelumnya diperoleh nilai mean dan standar deviasi pada masing-masing yaitu :

Eksperimen	$\bar{B} = 4,26 = \bar{x}_{B1}$	$s_B^2 = 3,14 = s_1^2$	$s_B = 1,77 = s_1$
Kontrol	$\bar{B} = 2,18 = \bar{x}_{B2}$	$s_B^2 = 12,40 = s_2^2$	$s_B = 3,52 = s_2$

Berdasarkan nilai diatas diperoleh :

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

$$s^2 = \frac{(20-1)3,14 + (21-1)12,40}{20+21-2}$$

$$s^2 = \frac{(19)3,14 + (20)12,40}{39}$$

$$s^2 = \frac{59,66 + 248}{39}$$

$$s^2 = \frac{307,66}{39}$$

$$s^2 = 7,89$$

$$s = 2,80$$

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh $s = 2,80$ maka dapat dihitung nilai t sebagai berikut :

$$t = \frac{\bar{x}_{B1} - \bar{x}_{B2}}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t = \frac{4,26 - 2,18}{2,80 \sqrt{\frac{1}{20} + \frac{1}{21}}}$$

$$t = \frac{2,08}{2,80 \sqrt{0,09}}$$

$$t = \frac{2,08}{2,80(0,3)}$$

$$t = \frac{2,80}{0,84}$$

$$t = 2,47$$

Selanjutnya ditentukan t_{tabel} dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 20 + 21 - 2 = 39$, kriteria pengambilan keputusannya yaitu jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka tolak H_0 dan terima H_1 . Berdasarkan tabel distribusi t diperoleh bahwa $t_{0,95(39)} = 1,69$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $2,47 > 1,69$ maka tolak H_0 dan terima H_1 , dengan demikian dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan pemahaman konsep yang diajarkan

dengan menggunakan model inkuiri lebih baik dari pada peningkatan kemampuan pemahaman konsep yang diajarkan dengan Pembelajaran Konvensional.

3. Deskripsi Hasil Lembar Observasi Kemampuan Guru

Hasil pengamatan kemampuan guru mengelola pembelajaran dengan menggunakan model inkuiri secara ringkas disajikan pada Tabel 4.28 berikut :

Tabel 4.28 Hasil Observasi Guru Mengelola Pembelajaran

No	Model Inkuiri	Aspek Yang dinilai	Skor RPP 1	Skor RPP 2	Skor RPP 3	Skor RPP 4	Rata-Rata
1	Merumuskan masalah	Kemampuan guru mengorganisasikan siswa untuk mengamati permasalahan yang ditampilkan	3	4	5	5	4,5
		Kemampuan guru mengajukan permasalahan	4	5	5	4	
		Kemampuan guru membimbing siswa secara individu untuk merumuskan permasalahan	4	5	5	5	
		Kemampuan guru mengarahkan siswa untuk merumuskan hasil temuannya dari LKPD	4	4	5	5	
2	Mengajukan hipotesis	Kemampuan guru mendorong siswa untuk mengajukan pertanyaan	4	5	4	5	4,625
		Kemampuan guru memberikan pertanyaan pancingan kepada siswa	4	5	5	5	
3	Mengumpulkan data	Kemampuan guru mengarahkan siswa berdiskusi dalam kelompok untuk	4	4	4	4	4,25

		menyelesaikan LKPD					
		Kemampuan guru memberi motivasi untuk membaca dan memahami LKPD	5	4	4	5	
4	Menguji data berdasarkan data yang ditemukan	Kemampuan guru memberikan bimbingan kepada kelompok yang mengalami masalah	5	4	5	5	4,625
		Kemampuan mendorong siswa untuk mau bertanya, mengeluarkan pendapat atau menjawab pertanyaan	4	4	5	5	
5	Membuat kesimpulan	Kemampuan guru membimbing diskusi antar kelompok	4	4	4	5	4,4375
		Kemampuan guru mengarahkan siswa untuk menunjukkan hasil karya	4	5	5	5	
		Kemampuan guru mengarahkan siswa melakukan kunjungan hasil karya antar kelompok	4	4	5	5	
		Kemampuan untuk membimbing siswa dalam menyimpulkan materi pembelajaran	4	4	5	4	
Nilai Rata-Rata							4,49

Sumber: Hasil Analisis Lembar Observasi Guru

Berdasarkan hasil pengamatan terhadap kemampuan guru dengan menggunakan model inkuiri seperti yang disajikan pada Tabel 4.29 menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan guru mengelola pembelajaran dengan model inkuiri adalah 4,49. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat kemampuan guru mengelola pembelajaran tergolong baik.

Dalam hal ini, dapat dikatakan bahwa guru dapat melaksanakan pembelajaran dengan model inkuiri tanpa mengalami kesulitan dan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran dengan model inkuiri dikatakan efektif. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa guru telah melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan langkah-langkah model inkuiri pada materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel (SPLDV).

B. Pembahasan

1. Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa

Hasil penelitian ini membahas tentang kemampuan pemahaman konsep siswa. Kemampuan awal pemahaman konsep siswa diperoleh melalui pretest kemampuan pemahaman konsep yang diberikan kepada siswa, baik pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Dari hasil tes diperoleh bahwa kemampuan awal pemahaman konsep pada kedua kelompok tidak berbeda secara signifikan.

Setelah proses pembelajaran dengan menggunakan model inkuiri adanya peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa kelas eksperimen pada setiap indikatornya. Peningkatan tersebut dapat dilihat berdasarkan pengujian *N-Gain* nilai *pretest* dan *posttest* siswa kelas eksperimen. Diperoleh nilai rata-rata *N-Gain* yaitu 0,60, sehingga dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model inkuiri pada kelas eksperimen memiliki rata-rata tingkat *N-Gain* sedang. Hal ini menunjukkan bahwa adanya peningkatan kemampuan pemahaman konsep pada kelas eksperimen setelah dibelajarkan dengan model inkuiri.

Pada saat peneliti melakukan penelitian, peneliti memberi lembar soal *pretest* dan *posttest* sebelum dan sesudah menggunakan model inkuiri kepada 20 siswa di kelas eksperimen. Lembar soal yang diberikan berupa tes pengetahuan berbentuk essay yang terdiri dari 3 soal yang memuat indikator kemampuan pemahaman konsep.

Berikut uraian hasil jawaban *pretest* dan tes akhir siswa A di kelas eksperimen :

Jawab.

$$\frac{2}{3} \times \frac{20}{60} = \frac{2 \times 20}{40}$$

3) Selisih

$$p - l = 8 \text{ cm}$$

$$k = 32 \text{ cm}$$

$$2(p + l) = 32 \text{ cm}$$

↑

$$p = l + 8 \text{ cm}$$

$$p ?$$

$$l ?$$

Gambar 4.1. Jawaban *Pretest* Siswa A

Pada jawaban siswa (Gambar 4.1) dapat dilihat bahwa siswa dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis dengan menuliskan kalimat matematika berupa persamaan selisih antara panjang dan lebar suatu persegi panjang. Namun siswa tidak dapat mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup yang dituntut untuk menemukan luas dari persegi panjang tersebut. Berdasarkan jawaban, siswa juga tidak dapat mengaplikasikan konsep dari persamaan keliling persegi panjang dari soal ke dalam bentuk algoritma pemecahan masalah. Hal ini menunjukkan bahwa hasil *pretest* siswa masih

sangat rendah. Setelah diterapkan model inkuiri, kemampuan pemahaman konsep mengalami peningkatan. Berikut jawaban tes akhir dari siswa A :

3) $k = 2p + 2l$
 $2p + 2l = 150 \dots \textcircled{1}$
 $p = l + 15 \dots \textcircled{2}$
 Substitusi pers $\textcircled{1}$ ke pers $\textcircled{2}$
 $2p + 2l = 150$
 $2(l + 15) + 2l = 150$
 $2l + 30 + 2l = 150$
 $4l + 30 = 150$
 $4l = 150 - 30$
 $4l = 120$
 $l = \frac{120}{4} = 30 \text{ cm}$

Gambar 4.2. Jawaban Tes Akhir Siswa A

Pada hasil tes akhir (Gambar 4.2) terlihat bahwa siswa A dapat menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis dengan menuliskan nilai keliling dan nilai panjang dari soal. Pada soal ini, siswa diperintahkan untuk menentukan luas dari persegi panjang. Tampak dari jawaban, siswa A juga dapat mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dengan menemukan nilai lebar dari suatu persegi panjang yang menjadi salah satu syarat untuk mencari nilai luas persegi panjang tersebut. Hal ini sejalan dengan teori konstruktivisme yang menuntut siswa dapat mengaitkan sendiri informasi baru dengan informasi lain untuk diaplikasikan pada persoalan yang ada.² Pada jawaban tes akhir siswa di atas, tampak bahwa siswa mengaitkan nilai lebar sebagai syarat untuk menentukan luas dari persegi panjang.

Peningkatan kemampuan pemahaman konsep siswa juga tampak pada salah seorang siswa lainnya. Berikut hasil jawaban siswa :

² I Made Ardana, *Peningkatan Kualitas Belajar Siswa Melalui Pengembangan Pembelajaran Matematika Berorientasi Gaya Kognitif dan Berwawasan Konstruktivis*, Vol 1, No. 1, April 2008. <http://kotakbelajar.weebly>. Diakses pada tanggal 11 januari 2019, h.4

$$\begin{aligned}
 2). \quad & \frac{2}{3} \times 60 \\
 & = 60 : 2 \\
 & = 30 \times 3 \\
 & = \underline{90}
 \end{aligned}$$

Gambar 4.3. Jawaban *Pretest* Siswa B

Dari Gambar 4.3 terlihat bahwa, siswa B tidak dapat menentukan prosedur operasi pada hasil pretest. Tampak bahwa siswa B masih sangat kurang memahami konsep dari suatu operasi. Namun, setelah dibelajarkan dengan model inkuiri terlihat bahwa kemampuan siswa meningkat secara signifikan. Berikut jawaban dari hasil tes akhir siswa B :

$$\begin{aligned}
 & \text{Substitusi nilai } l \text{ ke pers ②} \\
 & P = l + 15 \\
 & P = 30 + 15 \\
 & P = 45 \text{ cm} \\
 & L = P \times l \\
 & L = 45 \times 30 \text{ cm} \\
 & L = 1.350 \text{ cm} \\
 & \text{Jadi, luas persegi panjang adalah } = 1.350 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

Gambar 4.4. Jawaban Tes Akhir Siswa B

Dari Gambar 4.4, siswa B sudah melakukan prosedur operasi dengan sangat baik. Siswa telah bisa memilih prosedur operasi yang harus dilakukan dalam menentukan nilai panjang. Hal ini membuktikan bahwa model inkuiri membentuk cara berpikir siswa lebih baik dan meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa.

Pada kegiatan pembelajaran dengan model inkuiri, secara berkelompok siswa belajar dan menemukan langkah-langkah dari setiap tahap pembelajaran. Sebagaimana prinsip dasar dari teori konstruktivisme siswa dituntut untuk membangun sendiri pengetahuannya, dan siswa juga harus terlibat aktif dalam pembelajaran. Model inkuiri memberikan peluang kepada siswa untuk mengonstruksikan pengetahuannya sendiri dan menumbuh kembangkan pemahaman konsep siswa secara mandiri. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nyoman Ngertini, dkk. Pada penelitian Nyoman Ngertini, dkk kemampuan pemahaman konsep mengalami peningkatan setelah siswa dibelajarkan dengan model inkuiri yang dikemas dengan prinsip-prinsip dasar teori konstruktivisme.³

Tahap pertama model inkuiri siswa dituntut mampu merumuskan masalah yang diberikan. Pada tahap ini siswa mampu mengekspresikan ide-ide dan konsep-konsep matematis secara tertulis sehingga dapat menentukan contoh dan bukan contoh dalam berpikir, dan menyatakan ulang suatu konsep. Pada tahap ini siswa membentuk rumusan-rumusan masalah yang ditemui selama pembelajaran.

Tahap kedua siswa mengajukan hipotesis dari masalah yang dirumuskan sehingga siswa dapat mengklasifikasikan objek-objek sesuai dengan sifatnya dan mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari permasalahan yang dirumuskan. Pada tahap ketiga siswa secara berkelompok mulai mengumpulkan data dari temuan-temuannya. Pada tahap ini siswa dituntut mampu menyajikan

³ Nyoman Ngertini, "Pengaruh Implementasi Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep", *Thesis*, Universitas Pendidikan Ganesha. Diakses pada tanggal 11 januari 2019 dari situs <https://77046-ID-pengaruh-implementasi-model-pembelajaran-inkuiri-terbimbing-terhadap-kemampuan-pemahaman-konsep>.

konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis untuk diuji pada tahap keempat.

Tahap keempat siswa secara berkelompok mulai menguji data berdasarkan data yang ditemukan sehingga siswa dapat menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu. Pada tahap kelima siswa secara berkelompok membuat kesimpulan sehingga siswa dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Adapun persentase peningkatan kemampuan pemahaman konsep di setiap indikator pada kelas eksperimen yaitu: pada indikator (1) Menyatakan ulang sebuah konsep, pada kategori kurang sekali/kurang mengalami penurunan dari 90% menjadi 40% sedangkan dalam kategori minimal baik mengalami peningkatan dari 10% menjadi 60%. (2) Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu, pada kategori kurang sekali/kurang mengalami penurunan dari 70% menjadi 40% sedangkan dalam kategori minimal baik mengalami peningkatan 30% menjadi 60%. (3) Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, pada kategori kurang sekali/kurang mengalami penurunan dari 55% menjadi 50% sedangkan dalam kategori minimal baik mengalami peningkatan 45% menjadi 50%. (4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, pada kategori kurang sekali/kurang mengalami penurunan dari 95% menjadi 40% sedangkan dalam kategori minimal baik mengalami peningkatan 5% menjadi 60%. (5) Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu, pada kategori kurang sekali/kurang mengalami penurunan dari 85% menjadi 42,5% sedangkan dalam kategori minimal baik mengalami peningkatan

15% menjadi 57,5%. (6) Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep, pada kategori kurang sekali/kurang mengalami penurunan dari 70% menjadi 45% sedangkan dalam kategori minimal baik mengalami peningkatan 30% menjadi 55%. (7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah, pada kategori kurang sekali/kurang mengalami penurunan dari 85% menjadi 50% sedangkan dalam kategori minimal baik mengalami peningkatan 15% menjadi 50%.

Dari persentase peningkatan kemampuan pemahaman konsep, tampak bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa meningkat. Hal ini juga terlihat peningkatannya dengan melihat harga t_{tabel} dengan taraf signifikan $\alpha = 0.05$ dan $dk = n - 1 = 20 - 1 = 19$ dari daftar distribusi-t diperoleh t_{tabel} sebesar 1,73 dan t_{hitung} sebesar 16.79 yang berarti $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $16.38 > 1,73$. Hasil ini menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa meningkat secara signifikan setelah dibelajarkan dengan model inkuiri pada siswa SMP.

Dari uji statistik di atas, menguatkan bahwa model inkuiri meningkatkan kemampuan pemahaman konsep pada siswa SMP secara signifikan.

2. Perbandingan Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen dan Kontrol

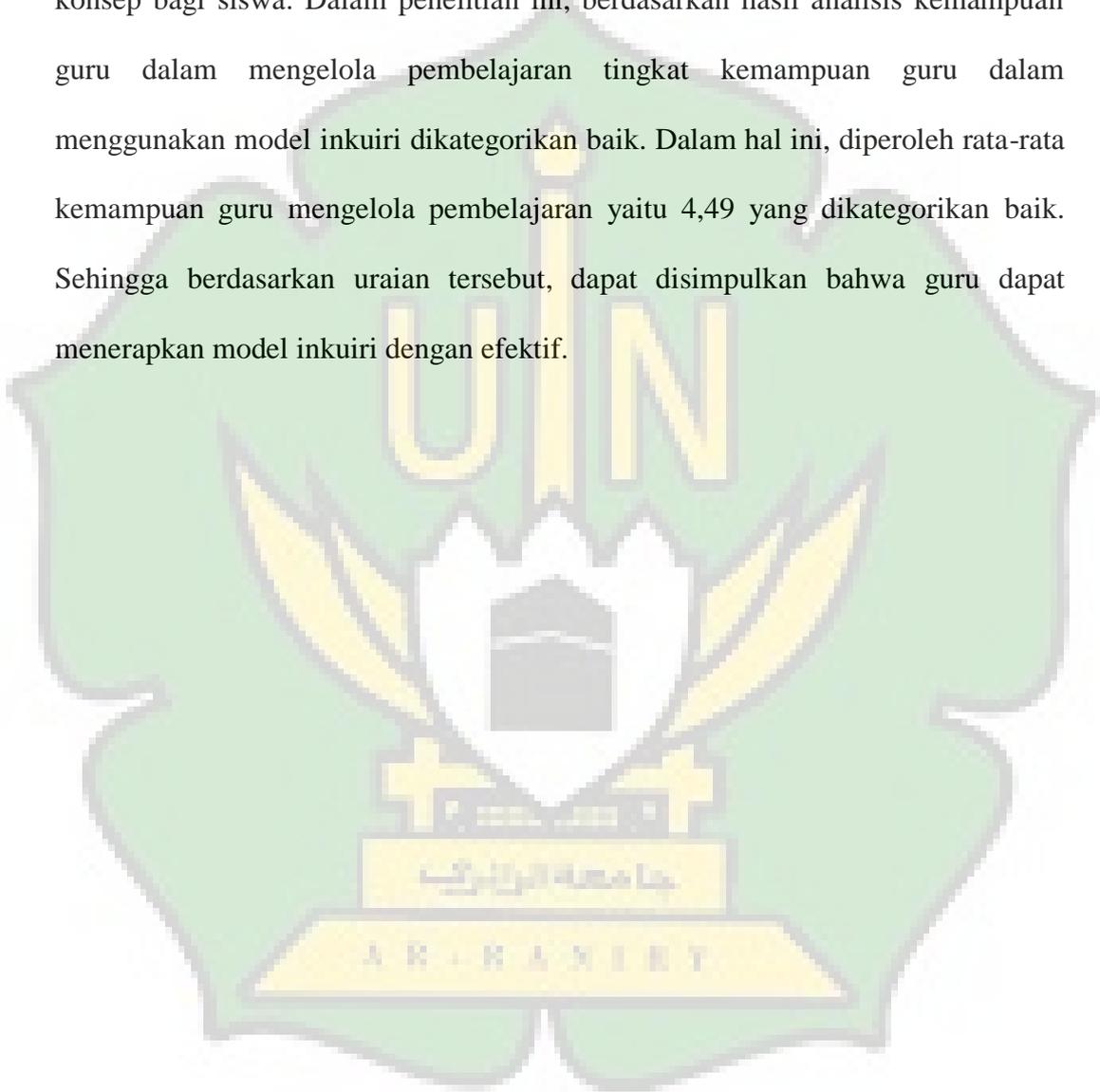
Hasil rata-rata selisih *posttest-pretest* kemampuan pemahaman konsep peserta didik kelas eksperimen adalah ($\bar{x}_{B1} = 4,62$) dan rata-rata selisih *posttest-pretest* kelas kontrol adalah ($\bar{x}_{B2} = 2,18$) terlihat bahwa nilai rata-rata kelas eksperimen lebih baik dari nilai rata-rata kelas kontrol. Sesuai dengan hipotesis yang telah disebutkan pada rancangan penelitian dan perolehan data yang telah

dianalisis didapatkan nilai t untuk kedua kelas yaitu $t_{hitung} = 2,47$ dan $t_{tabel} = 1,69$. Hasil ini berakibat $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2,47 > 1,69$ dengan demikian dapat di simpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajarkan dengan model inkuiri lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep siswa yang diajarkan dengan model konvensional.

3. Hasil Observasi Kemampuan Guru

Berdasarkan hasil analisis kemampuan guru diperoleh gambaran bahwa pembelajaran dengan model inkuiri berperan baik dalam membimbing siswa yang mengalami kesulitan dalam pembelajaran matematika, terutama untuk mengatasi rendahnya kemampuan pemahaman konsep siswa. Model inkuiri memiliki tahap-tahap pembelajaran yaitu tahap pertama merumuskan masalah, di mana guru memberi waktu siswa untuk mengamati fakta yang ditampilkan untuk dirumuskan masalah relevan yang dapat ditemukan. Tahap kedua yaitu mengajukan hipotesis, di mana guru mengajukan pendapat sementara terhadap rumusan sebelumnya. Pada tahap ini juga guru memberi pancingan berupa pertanyaan untuk menstimulasi berpikir siswa. Tahap ketiga yaitu mengumpulkan data, guru mengarahkan siswa berdiskusi untuk mengumpulkan data dari masalah yang muncul. Tahap keempat yaitu menguji data berdasarkan data yang ditemukan, guru memberi arahan siswa untuk menyelesaikan langkah-langkah di lembar kerja siswa. Tahap kelima yaitu membuat kesimpulan, guru mengarahkan siswa menunjukkan hasil karya dan berdiskusi antar kelompok untuk membuat kesimpulan dari permasalahan.

Tingkat kemampuan guru selama proses pembelajaran dengan model inkuiri sangat mendukung dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep, dikarenakan taha-tahap dalam model inkuiri dapat memandu proses menemukan konsep bagi siswa. Dalam penelitian ini, berdasarkan hasil analisis kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran tingkat kemampuan guru dalam menggunakan model inkuiri dikategorikan baik. Dalam hal ini, diperoleh rata-rata kemampuan guru mengelola pembelajaran yaitu 4,49 yang dikategorikan baik. Sehingga berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa guru dapat menerapkan model inkuiri dengan efektif.



BAB V PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan mengenai pembelajaran matematika dengan menerapkan model inkuiri terhadap kemampuan pemahaman konsep pada peserta didik SMPN 8 Banda Aceh diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

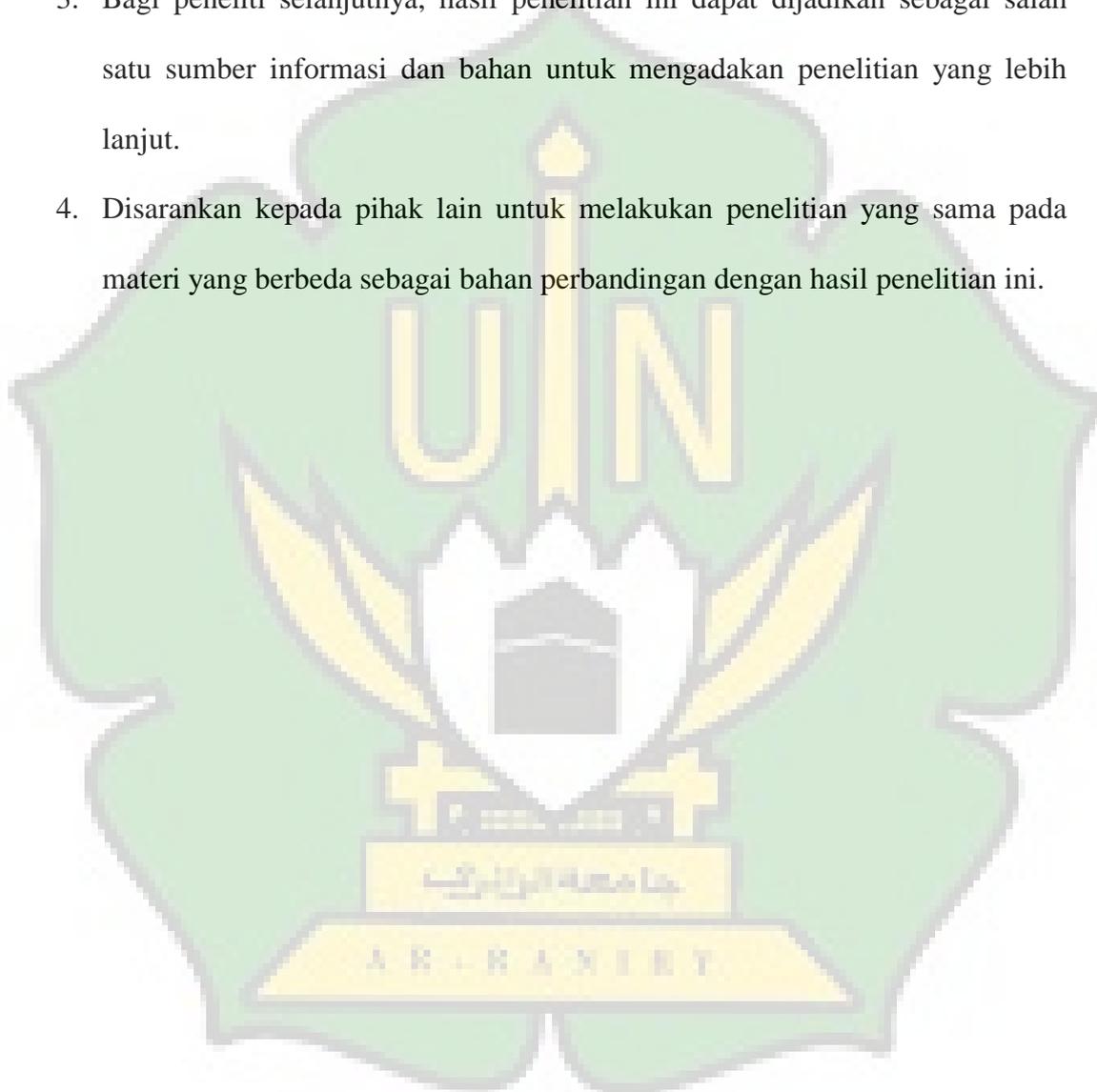
1. Berdasarkan hasil uji hipotesis pertama dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak sehingga terima H_1 , maka bahwa model inkuiri dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep peserta didik.
2. Berdasarkan hasil uji hipotesis kedua dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan pemahaman konsep yang diajarkan dengan model inkuiri lebih baik dari pada kemampuan pemahaman konsep yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional.

B. Saran

Berdasarkan temuan dalam penelitian ini, terdapat beberapa saran yang dapat penulis berikan:

1. Berdasarkan hasil penelitian bahwa pembelajaran matematika dengan model inkuiri mampu meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa, sehingga pembelajaran tersebut dapat menjadi salah satu alternatif pembelajaran matematika yang dapat diterapkan guru.

2. Bagi sekolah, sebagai bahan sumbangan pemikiran dalam rangka memperbaiki proses pembelajaran matematika serta untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa.
3. Bagi peneliti selanjutnya, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu sumber informasi dan bahan untuk mengadakan penelitian yang lebih lanjut.
4. Disarankan kepada pihak lain untuk melakukan penelitian yang sama pada materi yang berbeda sebagai bahan perbandingan dengan hasil penelitian ini.



DAFTAR PUSTAKA

- Afgani J. 2011. Analisis Kurikulum Matematika. Jakarta: Universitas Terbuka
- Aisyah, Siti. 2016. *Upaya Mengurangi Kecemasan Siswa Dalam Mempelajari Volume Bangun Ruang Melalui Pendekatan Matematika Realistik Di kelas VIII MTsN Tungkop Aceh Besar*
- Alawiyah, Tuti. 2011. *Pengaruh Pembelajaran Terpadu Model Terkait (Connected) Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa*. Jakarta
- Ambarsari, Wiwin. 2013. *Penerapan Model inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses SAINS Dasar*
- Anggraini, Githa Randu. 2017. *Analisis Kesulitan Pemahaman Konsep Pada Materi Phytagoras Di Kelas VIII SMPN 3 Kartasura*
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta
- Arikunto, Suharsimi. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Common Text Book. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA
- Depdiknas. 2003. *Pedoman Khusus Pengembangan Sistem Penilaian Berbasis Kompetensi SMP*. Jakarta: Depdiknas
- Djamarah, Syaiful Bahri. 2011. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Duffin, J.M & Simpson, A.P. 2000. *A Search for understanding. Journal of Mathematical Behavior*. 2000
- Hanafiah. 2010. *Konsep Strategi Pembelajaran*. Bandung: Refika Afitama
- Hidayat, Rifqi. 2016. *Analisis Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Peserta didik MTs Lewat Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Software GeoGebra Berdasarkan Kemampuan Awal Matematika*
- Hudojo, Herman. 2005. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: IKIP
- Janibah. 2008. *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe NHT (Numbered Heads Together) pada Materi Sistem Linier di SMP Negeri 8 Manggeng Aceh Barat Daya*

- Juandi, D. 2006. *Meningkatkan Daya Matematik Mahasiswa Calon Guru Matematika Melalui Pembelajaran Berbasis masalah*
- Kemendikbud. 2017. *Model Silabus Mata Pelajaran Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah(SMP/MTs) Mata pelajaran Matematika*. Jakarta
- Manda, Trysa Gustya. 2012. *Pemahaman Konsep Luas dan Volume Bangun Ruang Sisi Datar Peserta didik Melalui Penggunaan Model Learning Cycle 5E Disertai Peta Konsep*
- Mawaddah, Siti. dkk. 2016. *Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP dalam Pembelajaran Menggunakan Model Penemuan Terbimbing (Discovery Learning)*
- Meidawati, Yenni. 2014. *Pengaruh Pendekatan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta didik SMP*
- Musfirah. 2018. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Model Inkuiri untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Peserta didik SMP/MTs. Skripsi*. Darussalam: UIN Ar-raniry Banda Aceh
- National Council of Teachers of Mathematics. 2000. *Principles and Standards for School*. USA
- Nurhadi. 2005. *Kurikulum 2004 Pertanyaan dan Jawaban*. Jakarta: Grasindo
- Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas No.506/C/PP/2004 tanggal 11 November 2004
- Permendikbud No 65 Tahun 2013 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah
- PISA 2015 Result. 2016. *Excellence And Equity Education*
- R.W Dahar. 2011. *Teori-Teori belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga
- Rahma, Maida. 2015. *Pengembangan Lembar Kerja Peserta didik (LKS) Dengan Metode Guide Inquiry Pada Materi Pokok Persamaan Lingkaran Dan Garis Singgungnya Untuk Memfasilitasi Pemahaman Konsep Peserta didik SMA/MA*
- Rini, Eva Setya. 2016. *Pemahaman Konsep dan Motivasi Belajar Matematika Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Model inkuiri*.
- Roestiyah. 2008. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta

- Ruseffendi. 2005. *Dasar-Dasar Penelitian dan Pendidikan Bidang Non-Eksakta Lainnya*. Bandung: Tarsito
- Sanjaya. 2010. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana
- Soedjadi. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi
- Sudjana, Nana. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: Remaja Rosdakarya
- Sumantri, Mulyani. 1988. *Kurikulum dan Pengajaran*. Jakarta: Depdikbud Dirjen DIKTI
- Tim Redaksi. 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama
- Utari, Vivi. 2012. *Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Melalui Pendekatan PMR Dalam Pokok Bahasan Prisma dan Limas*
- Van de Welle, J. A. 2008. *Matematika Sekolah Dasar Dan Menengah*. Jakarta: Erlangga
- Zevika, Mona. 2012. *Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Peserta didik Kelas VIII SMP Negeri 2 Padang Panjang Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Disertai Peta Pikiran*



PEMERINTAH KOTA BANDA ACEH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
JALAN. P. NYAK MAKAM NO. 23 GP. KOTA BARU TEL. (0651) 7555136
E-mail: dikbud@bandaacehkota.go.id Website: www.dikbud.bandaacehkota.go.id

Kode Pos : 23125

SURAT IZIN
NOMOR: 074/A.4/8224

TENTANG
IZIN PENGUMPULAN DATA

Dasar : Surat dari Kepala Bagian Tata Usaha Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : B-10921/Un.08/TU-FTK/TL.00/10/2018 tanggal 23 Oktober 2018, perihal mohon izin untuk mengumpul data menyusun skripsi

MEMBERI IZIN

Kepada :
Nama : Nuria Juwita
NIM : 140 205 009
Prodi/Jurusan : Pendidikan Matematika
Untuk : Mengadakan pengumpulan data pada SMP Negeri 8 Kota Banda Aceh dalam rangka penyusunan skripsi dengan judul :

“ PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS MELALUI MODEL INKUIRI PADA SISWA SMP ”

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Harus berkonsultasi langsung dengan Kepala Sekolah yang bersangkutan dan sepanjang tidak mengganggu proses belajar mengajar.
2. Bagi yang bersangkutan supaya menyampaikan fotokopi hasil pengumpulan data sebanyak 1 (satu) eksemplar ke pihak sekolah.
3. Surat ini berlaku sejak tanggal 25 Oktober s.d 24 November 2018
4. Diharapkan kepada mahasiswa yang bersangkutan agar dapat menyelesaikan pengumpulan data tepat pada waktu yang telah ditetapkan.
5. Kepala sekolah dibenarkan mengeluarkan surat keterangan telah melakukan pengumpulan data hanya untuk mahasiswa yang benar-benar melakukan pengumpulan data.

Demikian untuk dimaklumi dan terima kasih.

Banda Aceh, 25 Oktober 2018 M
16 Shafar 1440 H

a.n. KEPALA DINAS PENDIDIKAN DAN
KEBUDAYAAN KOTA BANDA ACEH,
KABID PEMBINAAN SMP,



NOVI SUSANTI, S.Pd, M.Si

NIP. 19760113 200604 2 003
SK. No : Peg. 803/A4/8177
Tanggal : 18 Oktober 2018

PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

No. Butir soal	Validasi Isi				Bahasa Soal				Kesimpulan			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1		✓				✓				✓		
2	✓				✓				✓			

3. Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

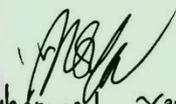
Saran :

• alokasi waktu mengerjakan pretest disesuaikan dengan jumlah soal yang dikerjakan

• Jumlah soal pretest sebaiknya sama dengan jumlah soal di posttest

Banda Aceh,2018

Validator/ Penilai,


(Muhammad Yani, M.Pd)

LEMBAR VALIDASI PRE-TEST
KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP

Satuan Pendidikan	: MTs / SMP
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / semester	: VIII / 1
Pokok Bahasan	: Persamaan Satu Variabel ✓
Penulis	: Nuria Juwita
Nama Validator	: Yuli Ariani, S.Si, M.Pd
Pekerjaan	: Guru Matematika

Petunjuk!

1. Sebagai pedoman Anda untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut:

a. Validasi isi

- Apakah soal sudah sesuai dengan indikator pembelajaran?
- Apakah tujuan/ maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas?

b. Bahasa soal

- Apakah soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia?
- Apakah kalimat soal tidak mengandung arti ganda?
- Rumusan kalimat soal pemahaman konsep menggunakan bahasa yang sederhana/familiar dan mudah dipahami.

2. berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian menurut pendapat anda!

Keterangan :

V : Valid	SDP : Sangat mudah dipahami
CV : Cukup valid	DP : Dapat dipahami
KV : Kurang valid	KDP : Kurang dapat dipahami
TV : Tidak valid	TDP : Tidak dapat dipahami

TR : Dapat digunakan tanpa revisi

RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil

RB : Dapat digunakan dengan revisi besar

PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

No. Butir soal	Validasi Isi				Bahasa Soal				Kesimpulan			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1			✓			✓					✓	
2	✓					✓			✓			
3	✓					✓			✓			

3. Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran :

1. soal no.1 belum sesuai dengan indikator soal.
2. sesuaikan dengan alokasi waktu.

Banda Aceh, 29 Nov 2018

Validator/ Penilai,

(Signature)
Yuli Ariani, S.Si, M.Pd.

LEMBAR VALIDASI POST-TEST
KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP

Satuan Pendidikan	: MTs / SMP
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / semester	: VIII / 1
Pokok Bahasan	: Persamaan Satu Variabel
Penulis	: Nuria Juwita
Nama Validator	: Muhammad Yari, M.Pd
Pekerjaan	: Dosen

Petunjuk!

1. Sebagai pedoman Anda untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut:

a. Validasi isi

- Apakah soal sudah sesuai dengan indikator pembelajaran?
- Apakah tujuan/ maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas?

b. Bahasa soal

- Apakah soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia?
- Apakah kalimat soal tidak mengandung arti ganda?
- Rumusan kalimat soal pemahaman konsep menggunakan bahasa yang sederhana/familiar dan mudah dipahami.

2. berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian menurut pendapat anda!

Keterangan :

V : *Valid* SDP : Sangat mudah dipahami

CV : Cukup valid DP : Dapat dipahami

KV : Kurang valid KDP : Kurang dapat dipahami

TV : Tidak valid TDP : Tidak dapat dipahami

TR : Dapat digunakan tanpa revisi

RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil

RB : Dapat digunakan dengan revisi besar

PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

No.	Validasi Isi				Bahasa Soal				Kesimpulan			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1			✓				✓				✓	
2	✓				✓					✓		
3	✓				✓					✓		

3. Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

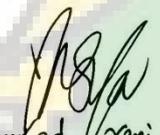
Saran :

• Soal no. 1 revisi sesuai dengan komentar di soal

• Dalam membuat soal dalam bentuk uraian, harus berpedoman pada teknik pembuatan soal bentuk uraian.

Banda Aceh,2018

Validator/ Penilai,


(Muhammad Rani Alpa)

AR-RANERY

LEMBAR VALIDASI POST-TEST
KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP

Satuan Pendidikan	: MTs / SMP
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / semester	: VIII / 1
Pokok Bahasan	: Persamaan Satu Variabel
Penulis	: Nuria Juwita
Nama Validator	: Yuli Ariani, S.Si, M.Pd
Pekerjaan	: Guru Matematika

Petunjuk!

1. Sebagai pedoman Anda untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut:
 - a. Validasi isi
 - Apakah soal sudah sesuai dengan indikator pembelajaran?
 - Apakah tujuan/ maksud soal dirumuskan dengan singkat dan jelas?
 - b. Bahasa soal
 - Apakah soal menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia?
 - Apakah kalimat soal tidak mengandung arti ganda?
 - Rumusan kalimat soal pemahaman konsep menggunakan bahasa yang sederhana/familiar dan mudah dipahami.
2. Berilah tanda cek (✓) dalam kolom penilaian menurut pendapat anda!

Keterangan :

V : Valid	SDP : Sangat mudah dipahami
CV : Cukup valid	DP : Dapat dipahami
KV : Kurang valid	KDP : Kurang dapat dipahami
TV : Tidak valid	TDP : Tidak dapat dipahami
TR : Dapat digunakan tanpa revisi	
RK : Dapat digunakan dengan revisi kecil	
RB : Dapat digunakan dengan revisi besar	

PK : Belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

No. Butir soal	Validasi Isi				Bahasa Soal				Kesimpulan			
	V	CV	KV	TV	SDP	DP	KDP	TDP	TR	RK	RB	PK
1	✓					✓						
2	✓				✓				✓			
3	✓				✓				✓			

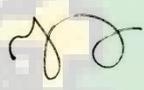
3. Jika ada yang perlu dikomentari mohon menuliskan pada kolom saran berikut dan/atau menuliskan langsung pada naskah.

Saran :

Apakah soal sesuai dengan alokasi waktu ?
(sebaiknya di uji cobakan pd beberapa siswa).

Banda Aceh, 29 Nov 2018

Validator/ Penilai,


(Yuli Ariani, S.Si, M.Pd.)

**LEMBAR VALIDASI
LEMBAR OBSERVASI GURU MENGAJAR**

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
 Kelas/Semester : VIII/Ganjil
 Model Pembelajaran : Inkuiri
 Penulis : Nuria Juwita
 Nama Validator : *Muhammad Yan, M.Pd*
 Pekerjaan : *Dosen*

A. Petunjuk

Berilah tanda cek list (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan:

- 1 : berarti "tidak baik"
- 2 : berarti "kurang baik"
- 3 : berarti "cukup baik"
- 4 : berarti "baik"
- 5 : berarti "sangat baik"

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

NO.	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
I	FORMAT 1. Format jelas sehingga memudahkan melakukan penilaian 2. Jenis dan ukuran huruf sesuai 3. Kesesuaian dengan ukuran tabel				✓	✓
II	ISI 1. Kebenaran isi/materi 2. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis 3. Pemilihan strategi, pendekatan, metode dan sarana pembelajaran dilakukan dengan tepat, sehingga memungkinkan siswa aktif belajar 4. Kegiatan guru dan kegiatan siswa dirumuskan secara jelas dan operasional, sehingga mudah dilaksanakan oleh guru dalam proses pembelajaran di kelas 5. Kesesuaian dengan model pembelajaran inkuiri 6. Kesesuaian dengan alokasi waktu yang digunakan 7. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran				✓	✓
III	BAHASA				✓	✓

1. Kebenaran tata bahasa					✓
2. Kesederhanaan struktur kalimat					✓
3. Kejelasan petunjuk dan arahan					✓
4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan					✓

C. Penilaian Umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum *):

a. Lembar observasi kemampuan guru mengajar ini:

- 1 : tidak baik
- 2 : kurang baik
- 3 : cukup baik
- ④ : baik
- 5 : sangat baik

b. Lembar observasi kemampuan guru mengajar ini:

- 1 : Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- 2 : Dapat digunakan dengan banyak revisi
- ③ : Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- 4 : Dapat digunakan tanpa revisi

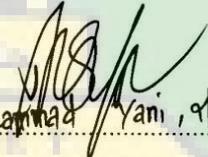
*) lingkarkanlah nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu

D. komentar dan saran perbaikan

- ukuran font direvisi sesuai dengan saran di LOGM dan beberapa penulisan ditambahkan sesuai ds. saran.

Banda Aceh,, 2018

Validator


(Muhammad Yami, M.Pd.)

NIP.

**LEMBAR VALIDASI
LEMBAR OBSERVASI GURU MENGAJAR**

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
 Kelas/Semester : VIII/Ganjil
 Model Pembelajaran : Inkuiri
 Penulis : Nuria Juwita
 Nama Validator : Yuli Ariani, S.Si, M.Pd
 Pekerjaan : Guru Matematika

A. Petunjuk

Berilah tanda cek list (✓) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat Bapak/Ibu!

Keterangan:

- 1 : berarti "tidak baik"
- 2 : berarti "kurang baik"
- 3 : berarti "cukup baik"
- 4 : berarti "baik"
- 5 : berarti "sangat baik"

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

NO.	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
I	FORMAT 1. Format jelas sehingga memudahkan melakukan penilaian 2. Jenis dan ukuran huruf sesuai 3. Kesesuaian dengan ukuran tabel					✓ ✓ ✓
II	ISI 1. Kebenaran isi/materi 2. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis 3. Pemilihan strategi, pendekatan, metode dan sarana pembelajaran dilakukan dengan tepat, sehingga memungkinkan peserta didik aktif belajar 4. Kegiatan guru dan kegiatan peserta didik dirumuskan secara jelas dan operasional, sehingga mudah dilaksanakan oleh guru dalam proses pembelajaran di kelas 5. Kesesuaian dengan model pembelajaran inkuiri 6. Kesesuaian dengan alokasi waktu yang digunakan ? 7. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran ?					✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓
III	BAHASA					

1. Kebenaran tata bahasa					✓
2. Kesederhanaan struktur kalimat					✓
3. Kejelasan petunjuk dan arahan					✓
4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan					✓

C. Penilaian Umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum ”):

a. Lembar observasi kemampuan guru mengajar ini:

- 1 : tidak baik
- 2 : kurang baik
- 3 : cukup baik
- 4 : baik
- 5 : sangat baik

b. Lembar observasi kemampuan guru mengajar ini:

- 1 : Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- 2 : Dapat digunakan dengan banyak revisi
- 3 : Dapat digunakan dengan sedikit revisi
- 4 : Dapat digunakan tanpa revisi

*) lingkarihlah nomor/angka sesuai penilaian Bapak/Ibu

D. komentar dan saran perbaikan

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh,, 2016

Validator

(Signature)
 (Yuli Ariani, S.Si, M.Pd)

NIP. 19750709 200604 2 004 .

Lampiran 7

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Sekolah : SMP Negeri 8 Banda Aceh
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/Ganjil
Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Alokasi Waktu : 10 x 40 menit (4 x pertemuan)

A. Kompetensi inti

1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleran, gotong royong), santun, 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, menyaji, 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 teori.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian

1. Kompetensi Dasar

- 3.5. Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual.
- 4.5. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.

2. Indikator Pencapaian

- 3.5.1. Menjelaskan pengertian persamaan linear dua variabel
- 3.5.2. Menentukan bentuk umum persamaan linear dua variabel
- 3.5.3. Menentukan penyelesaian persamaan linear dua variabel dengan menggunakan metode grafik
- 3.5.4. Menjelaskan pengertian dari sistem persamaan linear dua variabel
- 3.5.5. Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik
- 3.5.6. Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi
- 3.5.7. Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi
- 4.5.1. Membuat model matematika yang berkaitan dengan persamaan linear dua variabel
- 4.5.2. Membuat model matematika yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel

4.5.3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik

4.5.4. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi

4.5.5. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui pembelajaran dengan pendekatan saintifik dan model inkuiri serta dengan metode tanya jawab dan diskusi kelompok, siswa mampu:

1. Pertemuan Pertama

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran siswa dapat:

- a. Menjelaskan pengertian persamaan linear dua variabel
- b. Menentukan bentuk umum persamaan linear dua variabel
- c. Menentukan penyelesaian persamaan linear dua variabel dengan menggunakan metode grafik
- d. Mampu membuat model matematika yang berkaitan dengan persamaan linear dua variabel.

2. Pertemuan Kedua

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran siswa dapat:

- a. Menjelaskan pengertian dari sistem persamaan linear dua variabel
- b. Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik

- c. Membuat model matematika yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.

3. Pertemuan Ketiga

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran siswa dapat:

- a. Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi
- b. Mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi.

4. Pertemuan Keempat

Setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran siswa dapat:

- a. Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi
- b. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi.

D. Materi Pembelajaran

Fakta

Permasalahan sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel

Konsep

Persamaan linear dua variabel adalah persamaan yang didefinisikan sebagai $ax + by + c = 0$ dengan $a, b \neq 0$, dimana x dan y adalah variabel, a koefisien dari x , b koefisien dari y , dan c adalah konstanta. Himpunan

penyelesaian persamaan linear $ax + by = c$ adalah himpunan semua pasangan (x,y) yang memenuhi persamaan linear tersebut.

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel terdiri dari dua Persamaan Linear Dua Variabel yang saling terkait, dalam arti penyelesaian dari Sistem Persamaan Linear Dua Variabel harus sekaligus memenuhi kedua Persamaan Linear Dua Variabel pembentuknya.

Bentuk umum sistem persamaan linear dengan dua variabel x dan y adalah

$$ax_1 + by_1 = c_1$$

$$ax_2 + by_2 = c_2$$

dengan a_1, a_1, b_1, b_2, c_1 dan $c_2 \in R, a_1, b_1 \neq 0, a_2, b_2 \neq 0$

x dan y adalah variabel

a_1, a_1 : koefisien variabel x

b_1, b_2 : koefisien variabel y

c_1, c_2 : konstanta persamaan

Penyelesaian SPLDV

- ✓ Metode Grafik
- ✓ Metode Subtitusi
- ✓ Metode Eliminasi

Prinsip

Menentukan himpunan penyelesaian dari persamaan linear dua variabel dan sistem persamaan linear dua variabel.

Prosedur

- ✓ Langkah-langkah menentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel
- ✓ Langkah-langkah menggambar grafik daerah penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel
- ✓ Langkah-langkah penyelesaian masalah kehidupan sehari-hari yang terkait dengan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).

E. Metode Pembelajaran

Pendekatan : *Scientific* (pendekatan Saintifik)

Model : *Inquiry* (Penemuan)

Metode : Diskusi, Tanya Jawab dan penugasan

F. Media dan Alat

1. Alat

- a. Papan tulis
- b. Spidol
- c. Kertas grafik
- d. Penggaris
- e. Kertas jeruk
- f. Kertas *post-it*
- g. Kertas plano.

2. Media Pembelajaran

- a. Lembar kerja peserta didik
- b. Gambar
- c. *Slide Power Point*
- d. Spidol dan buku tulis untuk kegiatan jual beli di dalam kelas.

G. Sumber Belajar

1. Buku Guru Matematika Kelas VIII, Kemendikbud, 2014
2. Buku Siswa Matematika Kelas VIII, Kemendikbud, 2014

H. Langkah-langkah Pembelajaran

1. Pertemuan Pertama

Fase Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<p>Fase I</p> <p>Orientasi</p>	<p>Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa. 2. Guru mengecek daftar hadir peserta didik. <p>Apersepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Guru mengecek pemahaman siswa tentang materi prasyarat yang berkaitan dengan materi persamaan linear dua variabel. <p>Guru menanyakan beberapa pertanyaan tentang materi yang sudah diajarkan,</p>	<p>15 menit</p>

sebagai berikut:

a. Tentukanlah nilai x yang memenuhi persamaan linear satu variabel berikut:

1) $10x = 50$

2) $10x + 20x = 60$

b. Bentuk persamaan linear apakah persamaan diatas? Persamaan linear satu variabel atau persamaan linear dua variabel?

c. Kenapa persamaan di atas dikatakan persamaan linear satu variabel?

Motivasi

4. Guru memberikan contoh dalam kehidupan sehari-hari yang terkait dengan persamaan linear dua variabel.

Contoh:

Perhatikan permasalahan di bawah ini!



Burger



ice cream

	<p>Jika dengan uang Rp20.000, akan dibelikan <i>ice cream</i> dan <i>burger</i>. Sedangkan harga <i>ice cream</i> dua kali harga <i>burger</i>, tentukanlah:</p> <ol style="list-style-type: none">Persamaan matematika yang mungkin terbentuk?Berapa jumlah <i>ice cream</i> dan <i>burger</i> yang dapat kamu beli? <p>5. Guru menyampaikan bahwa masih banyak kasus dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan persamaan linear dua variabel.</p> <p>6. Guru menyampaikan kepada siswa tujuan pembelajaran yang akan dicapai hari ini, yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none">Memahami konsep persamaan linear dua variabel.Menentukan bentuk umum persamaan linear dua variabel.Membuat model matematika yang berkaitan dengan persamaan linear dua variabel.Menentukan penyelesaian persamaan linear dua variabel.	
--	--	--

	<p>7. Siswa diberitahu bahwa dalam pembelajaran sekarang akan membahas tentang menyelesaikan persamaan linear dua variabel dengan menggunakan metode grafik.</p> <p>8. Guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran hari ini menggunakan pendekatan <i>scientific</i> dengan model inkuiri yaitu: (siswa akan dibentuk dalam beberapa kelompok dan akan menemukan sendiri jawaban dari permasalahan yang akan diberikan, dan di akhir guru akan memberikan latihan kepada masing-masing siswa)</p>	
--	--	--

<p>Fase II</p> <p>Merumuskan Masalah</p>	<p>Kegiatan Inti</p> <p>1. Siswa mengamati persegi yang ditampilkan guru.</p>  <p>(Mengamati)</p> <p>2. Siswa didorong untuk mengajukan pertanyaan berdasarkan pengamatan terhadap persegi yang ditampilkan.</p> <p>(Menanya)</p> <p>3. Jika tidak ada yang bertanya guru memberikan pertanyaan pancingan:</p> <p>a. Dari persegi tersebut, dapatkah kalian menentukan variabel-variabel apa saja yang dapat ditentukan?</p> <p>b. Dari keliling persegi tersebut, variabel apa sajakah yang muncul?</p> <p>c. Apakah persamaan dari keliling persegi merupakan persamaan linear dua variabel?</p>	<p>5 menit</p>
<p>Fase III</p> <p>Mengajukan Hipotesis</p>	<p>4. Guru membagi kelompok heterogen yang terdiri dari 4-5 orang.</p>	<p>15 menit</p>

<p>Fase IV</p> <p>Mengumpulkan Data</p>	<p>5. Siswa dibagikan LKPD 1.</p> <p>6. Guru menginstruksikan kepada setiap kelompok untuk membuat persegi dari kertas yang digunakan.</p> <p>(Mengumpulkan Informasi/ mengeksplorasi)</p> <p>7. Siswa diinstruksikan untuk menemukan bentuk umum dari persamaan linear dua variabel dan menemukan cara penyelesaian dari persamaan linear dua variabel berdasarkan persegi yang dibuat.</p> <p>8. Siswa membaca dan memahami LKPD 1 untuk menemukan bentuk umum dari persamaan linear dua variabel.</p> <p>(Mengamati)</p>	
<p>Fase V</p> <p>Menguji Hipotesis</p>	<p>9. Melalui LKPD 1 Masing-masing kelompok diminta untuk merumuskan temuannya.</p> <p>(Mengumpulkan Informasi/ mengeksplorasi)</p>	
<p>Fase VI</p> <p>Merumuskan</p>	<p>10. Siswa diberi arahan oleh guru dalam merumuskan temuan tersebut.</p> <p>11. Siswa diberikan kesempatan untuk bekerjasama dan saling bertukar pendapat</p>	<p>20 menit</p>

Kesimpulan	<p>dengan teman kelompoknya.</p> <p>(Mengasosiasi)</p> <p>12. Setiap kelompok merumuskan hasil diskusi berkenaan dengan LKPD 1.</p> <p>(Mengasosiasi)</p> <p>13. Siswa memeriksa kembali hasil yang telah diperoleh sudahkah sesuai dengan yang di pertanyakan.</p> <p>(Mengasosiasi)</p> <p>14. Setiap kelompok menyajikan secara tertulis hasil diskusi dengan kelompok masing-masing.</p> <p>(Mengomunikasikan)</p> <p>15. Selanjutnya setiap kelompok menyajikan hasil diskusinya dengan sistem kunjung karya.</p> <p>16. Dalam sistem kunjung karya setiap kelompok menempel karyanya pada tempat yang telah disediakan.</p> <p>17. Satu orang anggota dari masing-masing kelompok tetap tinggal pada kelompoknya untuk melayani pengunjung dan menjadi narasumber tentang hasil kerja</p>	20 menit
------------	---	----------

	<p>kelompoknya, sedangkan anggota lain berkunjung ke kelompok lainnya.</p> <p>18. Siswa diberikan lembar <i>post it</i> untuk mengomentari karya kelompok lain yang dikunjungi.</p> <p>19. Siswa secara individu dipersilakan untuk bertanya dan menanggapi kembali tentang hasil kerja kelompok lain yang telah mereka komentari.</p> <p>(Mengkomunikasikan)</p> <p>20. Siswa kembali ke kelompok masing-masing, dan mendiskusikan komentar, saran/ masukan dari guru dan anggota kelompok lain.</p> <p>21. Siswa mengevaluasi hasil diskusi sesuai dengan komentar dan saran/ masukan dari guru dan anggota kelompok lain.</p> <p>22. Siswa memperbaiki hasil kerja kelompoknya.</p>	
	<p>1. Siswa diarahkan untuk membuat kesimpulan tentang materi yang dipelajari pada hari ini.</p> <p>2. Siswa mengerjakan soal kuis yang</p>	

<p>Penutup</p>	<p>diberikan oleh guru.</p> <p>3. Guru memberikan pertanyaan refleksi seperti:</p> <p>a. Hal baru apa yang kalian dapatkan hari ini?</p> <p>b. Bagaimana suasana pembelajaran hari ini?</p> <p>c. Bagian mana yang masih belum kamu pahami?</p> <p>4. Guru menginformasikan materi pada pertemuan selanjutnya yaitu: Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik.</p> <p>5. Guru mengakhiri pembelajaran dengan pesan untuk tetap semangat belajar.</p>	<p>20 menit</p>
-----------------------	---	-----------------

2. Pertemuan Kedua

Fase Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<p>Fase I</p> <p>Orientasi</p>	<p>Pendahuluan</p> <p>1. Guru memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa.</p> <p>2. Guru mengecek daftar hadir siswa.</p>	

	<p>Apersepsi</p> <p>3. Guru mengecek pemahaman siswa tentang materi prasyarat yang berkaitan dengan materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). Guru menanyakan beberapa pertanyaan tentang materi yang sudah diajarkan, sebagai berikut:</p> <p>a. Masih ingatkah kalian materi persamaan linear dua variabel?</p> <p>b. Jika persamaan $2x + 4y = 12$, dapatkah kalian tentukan nilai x dan y yang memenuhi persamaan tersebut menggunakan tabel di bawah ini (di tampilkan pada kertas plano).</p> <table border="1" data-bbox="608 1335 1230 1563"> <tr> <td>x</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>-2</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>3</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>(x, y)</td> <td>...</td> <td>...</td> <td>(-2,...)</td> <td>(0,3)</td> <td>(2,...)</td> <td>...</td> </tr> </table> <p>“Lengkapi titik-titik yang belum terselesaikan dari tabel di atas, untuk mengingat kembali materi minggu lalu!”</p> <p>4. Kemudian guru mengajukan permasalahan untuk mengecek kemampuan menalar</p>	x	-2	0	2	...	y	3	(x, y)	(-2,...)	(0,3)	(2,...)	...	15 menit
x	-2	0	2	...																	
y	3																	
(x, y)	(-2,...)	(0,3)	(2,...)	...																	

	<p>siswa dalam permasalahan sehari-hari.</p> <p>“Firman membeli 5 buku tulis dan 5 papan penjepit dengan harga Rp50.000,00 di sebuah toko peralatan alat tulis.” (ditampilkan pada <i>Slide Power Point</i>).</p> <p>5. Guru meminta siswa untuk menyelesaikan permasalahan tersebut dengan memberikan pertanyaan sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Bagaimana menentukan model matematika yang terbentuk dari permasalahan tersebut (permasalahan yang ada pada <i>Slide Power Point</i>) ? b. Tentukan harga yang memungkinkan dari buku dan papan penjepit (jawaban ditulis di papan tulis) <p>Motivasi</p> <p>6. Guru memberikan contoh dalam kehidupan sehari-hari yang terkait materi sistem persamaan linier dua variabel.</p> <p>Contoh:</p> <p>Rina mengeluarkan uang Rp80.000,00 untuk membeli empat papan penjepit dan delapan pensil. Sedangkan Nawa</p>	
--	---	--

	<p>mengeluarkan Rp70.000,00 untuk membeli tiga papan penjepit dan sepuluh pensil. Bagaimana cara kita untuk membantu Nawa dan Rina untuk mengetahui harga satu papan penjepit dan satu pensil?</p> <p>7. Guru menyampaikan bahwa masih banyak kasus dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linier dua variabel.</p> <p>8. Siswadi beritahu bahwa dalam pembelajaran sekarang akan membahas tentang menyelesaikan SPLDV dengan menggunakan metode grafik.</p> <p>9. Guru menyampaikan kepada siswatujuan pembelajaran yang akan dicapai hari ini, yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none">Siswadapat menyebutkan pengertian sistem persamaan linear dua variabel.Menentukan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik <p>10. Guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran hari ini menggunakan</p>	
--	---	--

	<p>pendekatan <i>scientific</i> dengan model inkuiri yaitu:</p> <p>(siswa akan dibentuk dalam beberapa kelompok dan akan menemukan sendiri jawaban dari permasalahan yang akan diberikan, dan di akhir guru akan memberikan latihan kepada masing-masing siswa)</p>	
<p>Fase II</p> <p>Merumuskan Masalah</p>	<p>Kegiatan Inti</p> <p>1. Siswa mengamati gambar yang ditampilkan guru</p>  <p>(Mengamati)</p> <p>2. Siswa didorong untuk mengajukan pertanyaan berdasarkan pengamatan yang dilakukan.</p> <p>(Menanya)</p> <p>3. Jika tidak ada yang bertanya guru memberikan pertanyaan pancingan:</p>	<p>10 menit</p>
<p>Fase III</p>		

<p>Mengajukan Hipotesis</p>	<p>a. Setelah memperhatikan gambar diatas apakah yang kalian pikirkan ?</p> <p>b. Dapatkah kalian menentukan banyak kendaraan berdasarkan jenisnya tanpa menghitung secara spesifik?</p>	
<p>Fase IV Mengumpulkan Data</p>	<p>4. Guru membagi kelompok heterogen yang terdiri dari 4-5 orang, serta meminta siswaberkolaborasi untuk menyelesaikan masalah.</p> <p>5. Masing-masing kelompok (1 orang) menghitung jumlah sepeda motor dan jumlah mobil yang ada di parkirannya sekolahmu.</p> <p>(Mengumpulkan informasi/ mengeksplorasi)</p> <p>6. Siswa dibagikan LKPD 2</p> <p>7. Siswa membaca dan memahami LKPD 2 untuk menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik.</p> <p>(Mengamati)</p> <p>8. Melalui LKPD 2 Masing-masing kelompok diminta untuk menemukan bentuk</p>	<p>10 menit</p>
<p>Fase V Menguji Hipotesis</p>	<p>8. Melalui LKPD 2 Masing-masing kelompok diminta untuk menemukan bentuk</p>	

<p>Fase VI</p> <p>Merumuskan Kesimpulan</p>	<p>persamaan yang dapat terbentuk.</p> <p>(Mengumpulkan informasi/ mengeksplorasi)</p> <p>9. Siswa diberikan arahan dalam merumuskan temuan tersebut</p> <p>10. Siswa diberikan kesempatan untuk bekerjasama dan saling bertukar pendapat dengan teman kelompoknya.</p> <p>(Mengasosiasi)</p> <p>11. Setiap kelompok merumuskan hasil diskusi berkenaan dengan LKPD 2.</p> <p>(Mengasosiasi)</p> <p>12. Siswa memeriksa kembali hasil yang telah diperoleh sudahkah sesuai dengan yang di pertanyakan.</p> <p>(Mengasosiasi)</p> <p>13. Setiap kelompok menyajikan secara tertulis hasil diskusi dengan kelompok masing-masing.</p> <p>(Mengomunikasikan)</p> <p>14. Selanjutnya setiap kelompok menyajikan hasil diskusinya dengan sistem kunjung karya.</p>	<p>15 menit</p> <p>10 menit</p>
--	--	---------------------------------

	<p>15. Dalam sistem kunjung karya setiap kelompok menempel karyanya pada tempat yang telah disediakan.</p> <p>16. Satu orang anggota dari masing-masing kelompok tetap tinggal pada kelompoknya untuk melayani pengunjung dan menjadi narasumber tentang hasil kerja kelompoknya, sedangkan anggota lain berkunjung ke kelompok lainnya</p> <p>17. Siswa diberikan lembar <i>post it</i> untuk mengomentari karya kelompok lain yang dikunjungi</p> <p>18. Siswa secara individu dipersilakan untuk bertanya dan menanggapi kembali tentang hasil kerja kelompok lain yang telah mereka komentari.</p> <p>(Mengkomunikasikan)</p> <p>19. Siswa kembali ke kelompok masing-masing, dan mendiskusikan komentar, saran/ masukan dari guru dan anggota kelompok lain.</p> <p>20. Siswa mengevaluasi hasil diskusi sesuai dengan komentar dan saran/ masukan dari</p>	
--	---	--

	<p>guru dan anggota kelompok lain.</p> <p>21. Siswa memperbaiki hasil kerja kelompoknya.</p>	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diarahkan untuk membuat kesimpulan tentang materi yang dipelajari pada hari ini. 2. Siswa mengerjakan soal kuis yang diberikan oleh guru. 3. Guru memberikan pertanyaan refleksi seperti: <ol style="list-style-type: none"> a. Hal baru apa yang kalian dapatkan hari ini? b. Bagaimana suasana pembelajaran hari ini? c. Bagian mana yang menurutmu masih belum kamu pahami? 4. Guru menginformasikan materi pada pertemuan selanjutnya yaitu: menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan cara substitusi. 5. Guru mengakhiri pembelajaran dengan pesan untuk tetap semangat belajar 	20 menit

3. Pertemuan Ketiga

Fase Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<p>Fase I</p> <p>Orientasi</p>	<p>Pendahuluan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa 2. Guru mengecek daftar hadir peserta didik <p>Apersepsi</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Guru mengecek pemahaman siswa tentang materi prasyarat yang berkaitan dengan materi sistem persamaan linier dua variabel. Guru menanyakan beberapa pertanyaan tentang materi yang sudah diajarkan, sebagai berikut: Tentukan penyelesaian SPLDV dari $2x + y = 6$ dan $2x + 4y = 12$ <p>Motivasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Guru memberikan contoh dalam kehidupan sehari-hari yang terkait materi sistem persamaan linear dua variabel. Contoh : Andi berbelanja ke toko buku, ia membeli 4 buah buku tulis dan 1 buah pensil. Untuk itu, Andi harus membayar sejumlah 	<p>15 menit</p>

	<p>Rp5.600,00. Di toko buku yang sama, Budi membeli 5 buah buku tulis dan 3 buah pensil. Jumlah uang yang harus dibayar Budi sebesar Rp8.400,00. Berapakah harga untuk sebuah buku tulis?</p> <p>5. Guru menyampaikan bahwa masih banyak kasus dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.</p> <p>6. Guru memberikan motivasi kepada siswa bahwa dengan mempelajari penyelesaian sistem persamaan linier dua variabel dengan menggunakan metode substitusi dapat mempermudah menyelesaikan masalah dengan lebih mudah.</p> <p>7. Guru menyampaikan kepada siswa tujuan pembelajaran yang akan dicapai hari ini, yaitu:</p> <p>Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi.</p>	
--	--	--

	<p>8. Guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran hari ini menggunakan pendekatan <i>scientific</i> dengan model inkuiri yaitu:</p> <p>(siswa akan dibentuk dalam beberapa kelompok dan akan menemukan sendiri jawaban dari permasalahan yang akan diberikan, dan di akhir guru akan memberikan latihan kepada masing-masing siswa)</p>	
<p>Fase II Merumuskan Masalah</p>	<p>Kegiatan Inti</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menjelaskan hari ini akan melakukan kegiatan jual beli untuk menemukan harga dari buku tulis dan spidol yang akan dijual. 2. Guru membagi kelompok heterogen yang terdiri dari 4-5 orang. 3. Guru meminta 3 siswa maju ke depan (sebagai penjual, pembeli 1, dan pembeli 2) untuk melakukan kegiatan jual beli. <p>(Mengumpulkan informasi/ mengeksplorasi)</p>	<p>10 menit</p>

<p>Fase III</p> <p>Mengajukan Hipotesis</p>		
<p>Fase IV</p> <p>Mengumpulkan Data</p>	<p>4. Guru meminta siswa yang menjadi penjual menentukan harga buku dan spidol yang akan dijual.</p> <p>5. Guru memandu siswamelakukan kegiatan jual beli di dalam kelas.</p> <p>6. Siswa mengamati kegiatan jual beli yang dilakukan di depan kelas.</p> <p>(Mengamati)</p> <p>7. Setiap kelompok mengamati dan mencatat hasil penjualan barang kepada pembeli 1 dan pembeli 2.</p> <p>(Mengumpulkan informasi/ mengeksplorasi)</p> <p>8. Siswa dibagikan LKPD 3</p> <p>9. Siswa membaca dan memahami LKPD 3 untuk menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dari kegiatan jual beli.</p> <p>(Mengamati)</p>	<p>10 menit</p>
<p>Fase V</p> <p>Menguji Hipotesis</p>	<p>8. Siswa dibagikan LKPD 3</p> <p>9. Siswa membaca dan memahami LKPD 3 untuk menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dari kegiatan jual beli.</p> <p>(Mengamati)</p>	<p>30 menit</p>

<p>Fase VI</p> <p>Merumuskan Kesimpulan</p>	<p>10. Melalui LKPD 3 Masing-masing kelompok diminta untuk merumuskan temuannya.</p> <p>(Mengumpulkan informasi/ mengeksplorasi)</p> <p>11. Siswa diberi arahan oleh guru dalam merumuskan temuan tersebut.</p> <p>12. Siswa diberikan kesempatan untuk bekerjasama dan saling bertukar pendapat dengan teman kelompoknya.</p> <p>(Mengasosiasi)</p> <p>13. Setiap kelompok merumuskan hasil diskusi berkenaan dengan LKPD 3.</p> <p>(Mengasosiasi)</p> <p>14. Siswa memeriksa kembali hasil yang telah diperoleh sudahkah sesuai dengan yang di pertanyakan.</p> <p>(Mengasosiasi)</p> <p>15. Setiap kelompok menyajikan secara tertulis hasil diskusi dengan kelompok masing-masing.</p> <p>(Mengomunikasikan)</p> <p>16. Selanjutnya setiap kelompok menyajikan hasil diskusinya dengan sistem kunjung</p>	<p>35 menit</p> <p>5 menit</p>
--	--	--------------------------------

	<p>karya.</p> <p>17. Dalam sistem kunjung karya setiap kelompok menempel karyanya pada tempat yang telah disediakan.</p> <p>18. Satu orang anggota dari masing-masing kelompok tetap tinggal pada kelompoknya untuk melayani pengunjung dan menjadi narasumber tentang hasil kerja kelompoknya, sedangkan anggota lain berkunjung ke kelompok lainnya.</p> <p>19. Siswa diberikan lembar <i>post it</i> untuk mengomentari karya kelompok lain yang dikunjungi.</p> <p>20. Siswa secara individu dipersilakan untuk bertanya dan menanggapi kembali tentang hasil kerja kelompok lain yang telah mereka komentari.</p> <p>(Mengkomunikasikan)</p> <p>21. Siswa kembali ke kelompok masing-masing, dan mendiskusikan komentar, saran/ masukan dari guru dan anggota kelompok lain.</p> <p>22. Siswa mengevaluasi hasil diskusi sesuai</p>	
--	---	--

	<p>dengan komentar dan saran/ masukan dari guru dan anggota kelompok lain.</p> <p>23. Siswa memperbaiki hasil kerja kelompoknya.</p>	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diarahkan untuk membuat kesimpulan tentang materi yang dipelajari pada hari ini. 2. Siswa mengerjakan soal kuis yang diberikan oleh guru. 3. Guru memberikan pertanyaan refleksi seperti: <ol style="list-style-type: none"> a. Hal baru apa yang kalian dapatkan hari ini? b. Bagaimana suasana pembelajaran hari ini? c. Bagian mana yang menurutmu masih belum kamu pahami? 4. Guru memberikan tugas agar melakukan kegiatan jual beli seperti tadi dilakukan di kehidupan sehari-hari, dan hasil data pembelian dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya. 	15 menit

	<p>5. Guru menginformasikan materi pada pertemuan selanjutnya yaitu:</p> <p>a. Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi</p> <p>6. Guru mengakhiri pembelajaran dengan pesan untuk tetap semangat belajar</p>	
--	--	--

4. Pertemuan Keempat

Fase Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<p>Fase I</p> <p>Orientasi</p>	<p>Pendahuluan</p> <p>1. Guru memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa</p> <p>2. Guru mengecek daftar hadir peserta didik</p> <p>Apersepsi</p> <p>3. Guru mengecek pemahaman siswa tentang materi prasyarat yang berkaitan dengan materi sistem persamaan linier dua variabel.</p> <p>4. Guru menanyakan beberapa pertanyaan tentang materi yang sudah diajarkan, sebagai berikut:</p>	<p>15 menit</p>

Dengan uang Rp 15.000,00 akan dibelikan penggaris dan buku dengan masing-masing harga Rp 3.000,00 dan Rp 4.000, . tentukanlah kemungkinan banyak *ballpoint* dan buku yang dapat dibeli?

Motivasi

5. Guru memberikan contoh dalam kehidupan sehari-hari yang terkait materi sistem persamaan linear dua variabel.

Contoh :

Selisih umur seorang ayah dan anak perempuannya adalah 26 tahun, sedangkan lima tahun yang lalu jumlah umur keduanya 34 tahun. Berapakah umur ayah sekarang?

6. Guru menyampaikan bahwa masih banyak kasus dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.

7. Guru memberikan motivasi kepada siswa bahwa dengan metode eliminasi kita dapat mengetahui penyelesaian sistem

	<p>persamaan linear dua variabel dengan mudah.</p> <p>8. Guru menyampaikan kepada siswa tujuan pembelajaran yang akan dicapai hari ini, yaitu:</p> <p>a. Menentukan penyelesaian dari sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi.</p> <p>9. Guru menyampaikan langkah-langkah pembelajaran hari ini menggunakan pendekatan <i>scientific</i> dengan model inkuiri yaitu:</p> <p>(siswa akan dibentuk dalam beberapa kelompok dan akan menemukan sendiri jawaban dari permasalahan yang akan diberikan, dan di akhir guru akan memberikan latihan kepada masing-masing siswa)</p>	
	<p>Kegiatan Inti</p> <p>1. Guru membagi kelompok heterogen yang terdiri dari 4-5 orang.</p> <p>2. Guru meminta semua siswa mengumpulkan hasil kegiatan jual beli</p>	

<p>Fase II</p> <p>Merumuskan Masalah</p>	<p>yang telah dilakukan.</p> <p>(Mengumpulkan Informasi/ mengeksplorasi)</p> <p>3. Siswa dibagikan LKPD 4</p> <p>4. Siswa membaca dan memahami LKPD untuk menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dari kegiatan jual beli.</p>	<p>5 menit</p>
<p>Fase III</p> <p>Mengajukan Hipotesis</p>	<p>(Mengamati)</p> <p>5. Melalui LKPD 4 Masing-masing kelompok diminta untuk merumuskan temuannya.</p> <p>(Mengumpulkan informasi/ mengeksplorasi)</p> <p>6. Siswa diberi arahan oleh guru dalam merumuskan temuan tersebut</p> <p>7. Siswa diberikan kesempatan untuk</p>	<p>5 menit</p>
<p>Fase IV</p> <p>Mengumpulkan Data</p>	<p>bekerjasama dan saling bertukar pendapat dengan teman kelompoknya.</p> <p>(Mengasosiasi)</p> <p>8. Setiap kelompok merumuskan hasil diskusi berkenaan dengan LKPD 4.</p> <p>(Mengasosiasi)</p>	<p>20 menit</p>

	<p>9. Siswa memeriksa kembali hasil yang telah diperoleh sudahkah sesuai dengan yang di pertanyakan.</p>	
<p>Fase V</p>	<p>(Mengasosiasi)</p>	
<p>Menguji</p>	<p>10. Setiap kelompok menyajikan secara tertulis hasil diskusi dengan kelompok.</p>	
<p>Hipotesis</p>	<p>(Mengomunikasikan)</p>	
	<p>11. Selanjutnya setiap kelompok menyajikan hasil diskusinya di depan.</p>	<p>20 menit</p>
	<p>12. Guru memberi perintah kepada beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil kerja kelompok.</p>	
<p>Fase VI</p>	<p>13. Siswa mempresentasikan hasil kerja kelompok.</p>	
<p>Merumuskan</p>	<p>(Mengkomunikasikan)</p>	
<p>Kesimpulan</p>	<p>14. Siswa secara individu dipersilakan untuk bertanya dan menanggapi kembali tentang hasil kerja kelompok lain yang telah mempresentasikan hasil kerjanya.</p>	
	<p>(Mengkomunikasikan/ menanya)</p>	
	<p>15. Siswa mengevaluasi hasil diskusi sesuai dengan komentar dan saran/ masukan dari guru dan anggota kelompok lain.</p>	

	16. Siswa memperbaiki hasil kerja kelompoknya.	
Penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa diarahkan untuk membuat kesimpulan tentang materi yang dipelajari pada hari ini. 2. Siswa mengerjakan soal kuis yang diberikan oleh guru. 3. Guru memberikan pertanyaan refleksi seperti: <ol style="list-style-type: none"> a. Hal baru apa yang kalian dapatkan hari ini? b. Bagaimana suasana pembelajaran hari ini? c. Bagian mana yang menurutmu masih belum kamu pahami? 4. Guru mengakhiri pembelajaran dengan pesan untuk tetap semangat belajar 	15 menit

G. Penilaian Proses dan Hasil Belajar

1. Teknik penilaian

- a. Penilaian Sikap : Teknik Non Tes, Bentuk Pengamatan sikap dalam pembelajaran

b. Penilaian pengetahuan : Teknik Tes Tertulis, Bentuk Uraian

c. Penilaian Keterampilan : Teknik Non Tes, Bentuk Kinerja

No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
1.	<p>Aspek sikap</p> <p>a. Sikap spiritual</p> <p>b. Sikap sosial</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Tepat waktu dalam menyelesaikan tugas yang diberikan ➤ Bertanggung jawab dalam menyelesaikan tugas yang diberikan ➤ Percaya diri dalam menyampaikan pendapat dan mengkomunikasikan hasil yang diperolehnya dari tugas yang diberikan ➤ Menghargai adanya perbedaan pendapat dalam mengkomunikasikan hasil yang diperoleh dari tugas yang diberikan ➤ Terlibat aktif dalam diskusi kelompok 	Pengamatan	Selama pembelajaran dan saat diskusi
2.	<p>Aspek pengetahuan</p> <p>Menyelesaikan soal yang terkait dengan sistem persamaan linear dua variabel sesuai dengan konsep-konsep yang terdapat pada</p>	Pengamatan dan tes	Penyelesaian soal

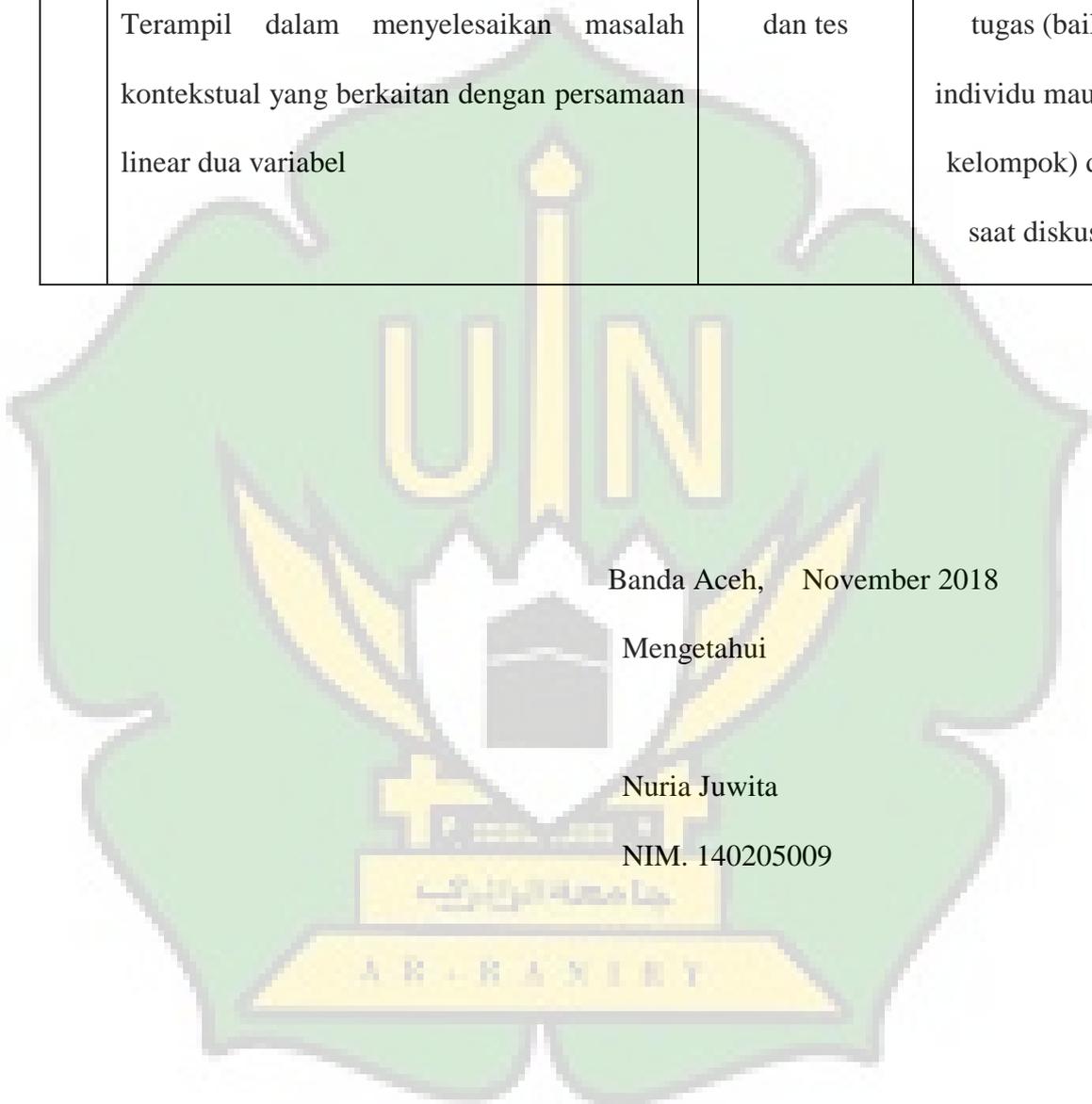
No	Aspek yang dinilai	Teknik Penilaian	Waktu Penilaian
	persamaan linear dua variabel.		
3.	Aspek keterampilan Terampil dalam menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan persamaan linear dua variabel	Pengamatan dan tes	Penyelesaian tugas (baik individu maupun kelompok) dan saat diskusi

Banda Aceh, November 2018

Mengetahui

Nuria Juwita

NIM. 140205009



Lampiran 8

Pertemuan Pertama

BAHAN AJAR

A. Persamaan Linear Dua Variabel

Masih ingat apa yang dimaksud dengan persamaan linear satu variabel? Coba kalian perhatikan persamaan berikut.

$$2x + 3 = -4$$

$$3y - 2 = 5, \text{ dan}$$

$$-z + 3 = 7$$

Persamaan-persamaan di atas memiliki satu variabel, yaitu x untuk persamaan pertama, y untuk persamaan ke dua, dan z untuk persamaan ketiga. Lalu bagaimana bentuk persamaan linear dua variabel? Ayo kita simak pada uraian berikut!

Misalkan kita menemukan persamaan $2x + 3y = 6$ atau $q - 2r = 3$. Pada persamaan tersebut masing-masing mempunyai dua variabel, yaitu x dan y serta q dan r .

Jadi, persamaan linear dua variabel adalah persamaan yang tepat mempunyai dua variabel/peubah dan pangkat tertinggi dari persamaan tersebut adalah satu.

Persamaan linear dua variabel dapat dituliskan dalam bentuk $ax + by = c$ dimana x dan y adalah variabel dan $a, b, c \in \mathbb{R}$ ($a \neq 0, b \neq 0$).

Perhatikan contoh Persamaan di bawah ini, perhatikan mana yang dikatakan persamaan linear dua variabel dan yang bukan:

$$3x - 2y = 10 \text{ (persamaan linear dua variabel)}$$

$$-4p - 2q = 3 \quad \text{(persamaan linear dua variabel)}$$

$$2x - 2x = 5 \quad \text{(bukan persamaan linear dua variabel)}$$

$$3x - 2y + 5z = 10 \quad \text{(bukan persamaan linear dua variabel)}$$

B. Penyelesaian Persamaan Linear Dua Variabel

Menentukan penyelesaian persamaan linear dua variabel berbentuk $ax + by = c$ sama artinya dengan mencari bilangan-bilangan pengganti x dan y yang memenuhi persamaan tersebut. Himpunan penyelesaian dari persamaan $ax + by = c$ merupakan pasangan berurutan (x, y) . Hal ini pernah kalian pelajari juga pada pembahasan yang membahas tentang fungsi.

Contoh:

Tentukanlah nilai x dan y berikut ini:

$$3x - 2y = 10$$

Penyelesaian:

Kita menentukan kemungkinan kemungkinan yang terjadi

Misalkan

$$\checkmark x = -2$$

Sehingga diperoleh:

$$3(-2) - 2y = 10$$

$$-2y = 10 + 6$$

$$y = -\frac{16}{2}$$

$$y = -8$$

$$\checkmark x = -1$$

Sehingga diperoleh

$$3(-1) - 2y = 10$$

$$-2y = 10 + 3$$

$$y = -\frac{13}{2}$$

$$\checkmark x = -0$$

Sehingga diperoleh:

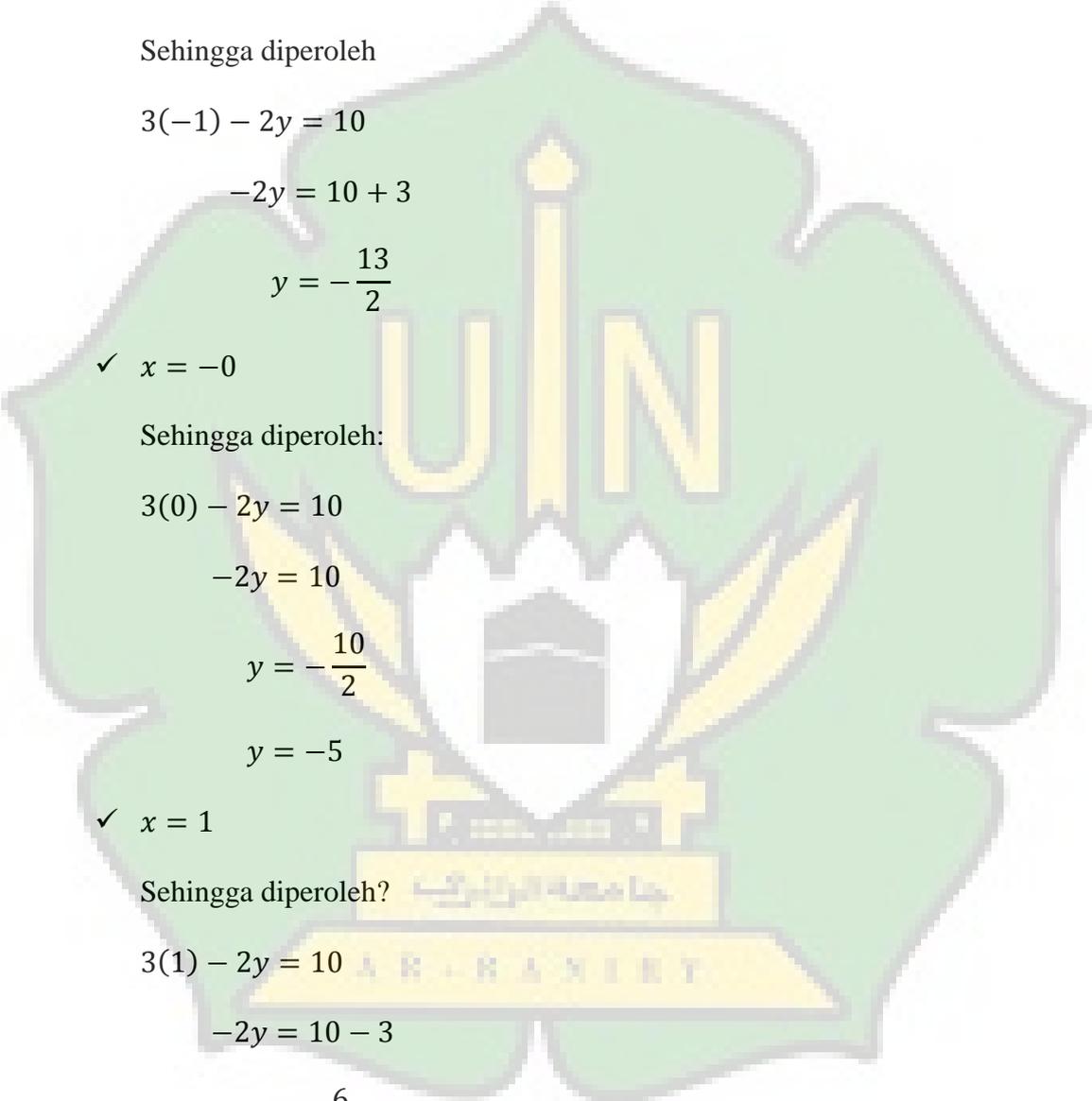
$$3(0) - 2y = 10$$

$$-2y = 10$$

$$y = -\frac{10}{2}$$

$$y = -5$$

$$\checkmark x = 1$$

Sehingga diperoleh? 

$$3(1) - 2y = 10$$

$$-2y = 10 - 3$$

$$y = -\frac{6}{2}$$

$$y = -3$$

$$\checkmark x = 2$$

Sehingga diperoleh:

$$3(2) - 2y = 10$$

$$-2y = 10 - 6$$

$$y = -\frac{4}{2}$$

$$y = -2$$

Nilai-nilai tersebut dapat di tuliskan dalam tabel seperti berikut ini:

x	...	-2	-1	0	1	2	...
y	...	-8	$-\frac{13}{2}$	-5	-3	-2	...

Note: titik dalam tabel menandakan bahwa masih banyak angka yang bisa di substitusikan ke dalam persamaan tersebut.

Sehingga himpunan penyelesaian dari $3x - 2y = 10$ adalah: $\{ \dots, (-2, 8), (-1, -\frac{13}{2}), (0, -5), (1, -3), (2, -2), \dots$

Jadi dapat di simpulkan bahwa persamaan linear dua variabel itu memiliki banyak kemungkinan jawaban.

Agar lebih mudah mencari penyelesaian suatu persamaan biasanya digunakan tabel lain. Perhatikan contoh berikut ini!

Contoh Soal Persamaan Linear Dua Variable

Tentukan himpunan penyelesaian dari PLDV dari $2x + y = 4$, jika:

a. x dan $y \in R$

b. x dan $y \neq 0$

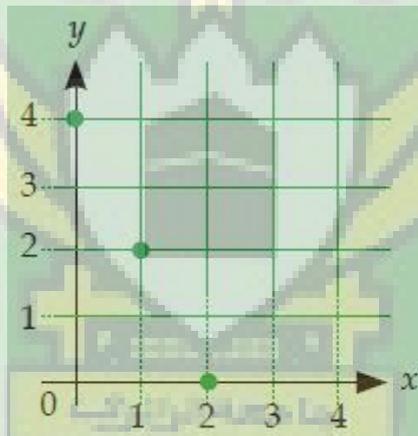
Penyelesaian:

Perhatikan x dan y variabel pada himpunan bilangan cacah, jika dihasilkan nilai yang bukan bilangan cacah maka itu bukan himpunan penyelesaiannya.

Misalkan:

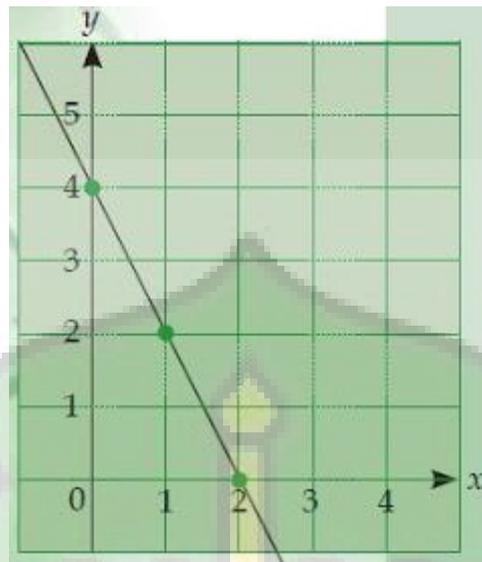
x	y
0	4
1	2
2	0

Maka diperoleh titik koordinat:

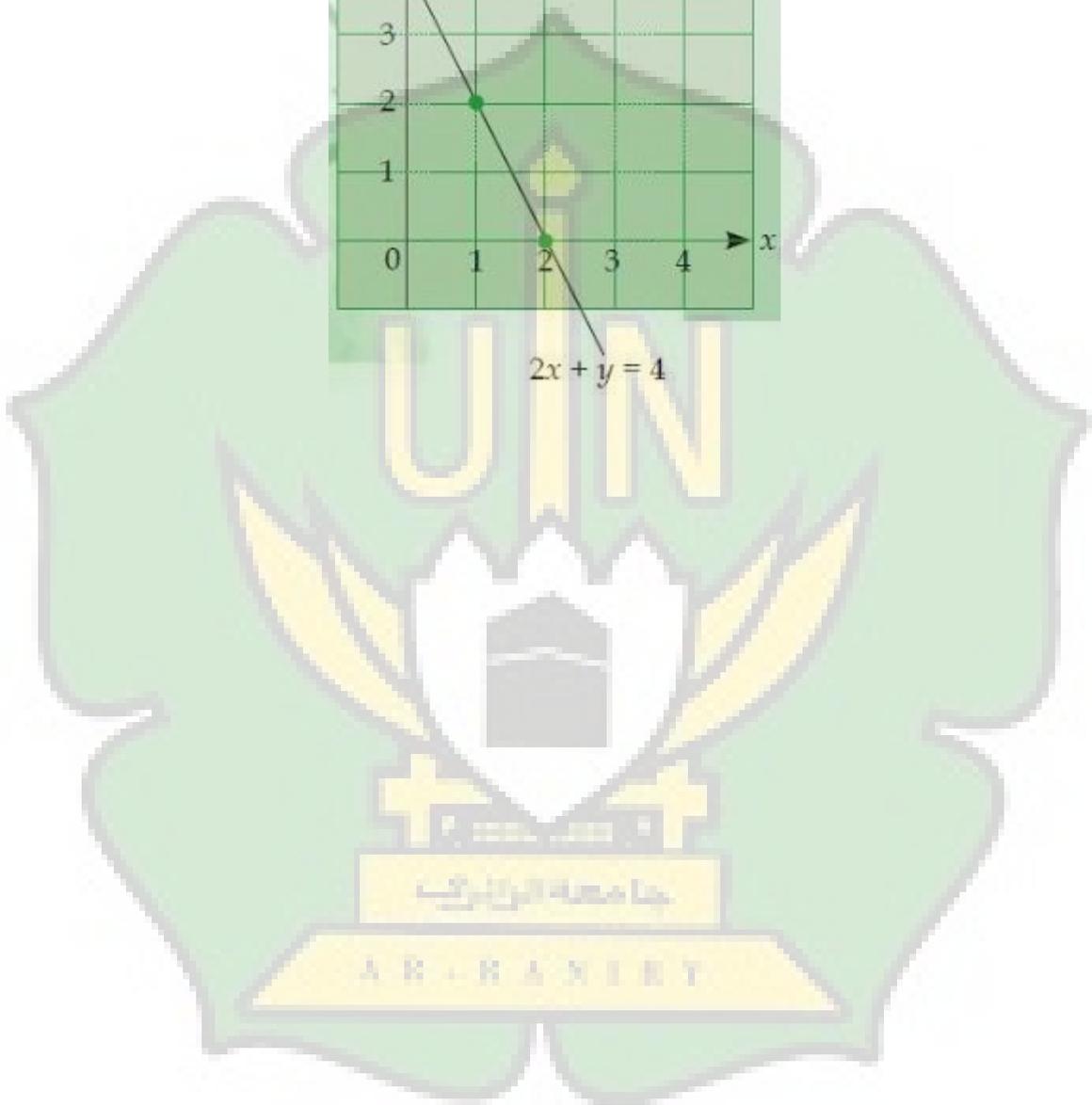


Jadi, himpunan penyelesaiannya adalah: $\{(0, 4), (1, 2), (2, 0)\}$

Jika x dan y variabel pada himpunan bilangan real, maka terdapat tak hingga banyaknya himpunan penyelesaiannya. Jika digambarkan dalam grafik maka diperoleh garis lurus seperti terlihat pada gambar di bawah ini.



$$2x + y = 4$$



Pertemuan Kedua

C. Pengertian Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Jika persamaan linear dua variabel adalah sebuah persamaan mandiri, artinya penyelesaian Persamaan Linear Dua Variabel itu tidak terkait dengan Persamaan Linear Dua Variabel yang lain. Sedangkan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel terdiri dari dua Persamaan Linear Dua Variabel yang saling terkait, dalam arti penyelesaian dari Sistem Persamaan Linear Dua Variabel harus sekaligus memenuhi kedua Persamaan Linear Dua Variabel pembentuknya.

Perhatikan contoh berikut:

$$1. \begin{cases} 2x + 3y = 13 \\ x + 2y = 7 \end{cases}$$

$$2. \begin{cases} x + 3y = 18 \\ x - 5y = -23 \end{cases}$$

$$3. \begin{cases} 5x + 4y = 20 \\ 2x + 3y - 4z = 10 \end{cases} \text{*bukan sistem persamaan linear duavariabel}$$

$$4. \begin{cases} 3x + 2y = 300 \\ 5x - 2y = 50 \end{cases}$$

Sistem persamaan linear dua variabel kamu harus tahu ada tiga cara yang rutin digunakan dalam menyelesaikan soal atau masalah dalam sistem persamaan linear dua variabel, yaitu: metode grafik, metode eliminasi dan metode substitusi. Namun kamu juga bisa menggunakan cara lebih mudah seperti menggabungkan dua metode yang telah dipelajari. Selain cara rutin ada juga cara lain seperti dengan “menyamakan” persamaan. Contoh:

Menyelesaikan SPLDV dengan metode Menyamakan

Persamaan pertama:

$$2x - y = 4$$

$2x - y + y = 4 + y$ *kedua ruas tambah dengan y , menjadi:

$$2x = 4 + y$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{4+y}{2} \quad \text{*kedua ruas sama-sama dibagi dengan 2, menjadi:}$$

$$x = \frac{4+y}{2} \dots \dots \dots (1)$$

Persamaan kedua:

$$x + 2y = -3$$

$x + 2y - 2y = -3 - 2y$ *kedua ruas sama-sama dikurangi $2y$, menjadi:

$$x = -3 - 2y \dots \dots \dots (2)$$

Setelah mendapat dua persamaan, maka kita samakan persamaan tersebut.

Pers (1) = pers (2)

$$\frac{4+y}{2} = -3 - 2y$$

$$\left(\frac{4+y}{2}\right)2 = (-3 - 2y)2 \quad \text{*kedua ruas sama-sama di kali dengan 2, menjadi;}$$

$$4 + y = -6 - 4y$$

$4 + y - y = -6 - 4y - y$ *kedua ruas sama-sama dikurangi dengan y , menjadi:

$$4 = -6 - 5y$$

$4 + 6 = -6 - 5y + 6$ *kedua ruas sama-sama ditambah dengan 5, menjadi:

$$10 = -5y \text{ atau } -5y = 10$$

$$\frac{-5y}{-5} = -\frac{10}{5} \quad \text{*kedua ruas sama-sama dibagi dengan } -5, \text{ menjadi:}$$

$$y = -2$$

Substitusi $y = -2$, disubstitusikan ke salah satu persamaan:

$$x = -3 - 2y$$

$$x = -3 - 2(-2)$$

$$x = -3 + 4$$

$$x = 1$$

Jadi himpunan penyelesaiannya adalah: $\{(1, -2)\}$

D. Penyelesaian Sistem Persamaan Linier Dua Variabel

1. Metode grafik

Dalam menentukan himpunan penyelesaian dari suatu sistem persamaan linear dua variabel ada banyak cara atau metode yang bisa dilakukan, salah satunya adalah dengan menggunakan metode grafik. Sesuai dengan namanya, metode ini menggunakan grafik di dalam menyelesaikan soal-soal SPLDV. Adapun langkah-langkah yang harus dilakukan dalam metode ini adalah:

- ✓ Tentukan titik koordinat dari masing-masing persamaan.
- ✓ Kemudian gambarlah grafik dari masing-masing persamaan di dalam satu diagram cartesius.
- ✓ Setelah tergambar, maka tentukan titik potong dari kedua grafik tersebut.
- ✓ Titik potong tersebutlah yang kemudian menjadi penyelesaian dari SPLDV.

Contoh Soal SPLDV dan Cara Menyelesaiannya

1. Tentukan himpunan penyelesaian dari sistem persamaan $x + y = 5$ dan $x - y = 1$, untuk $x, y \in \mathbb{R}$ dengan menggunakan metode grafik.

Penyelesaian:

Diketahui:

$x + y = 5$ persamaan pertama

$x - y = 1$ persamaan kedua

Jawab:

- ✓ Menentukan sumbu koordinat dari setiap persamaan.

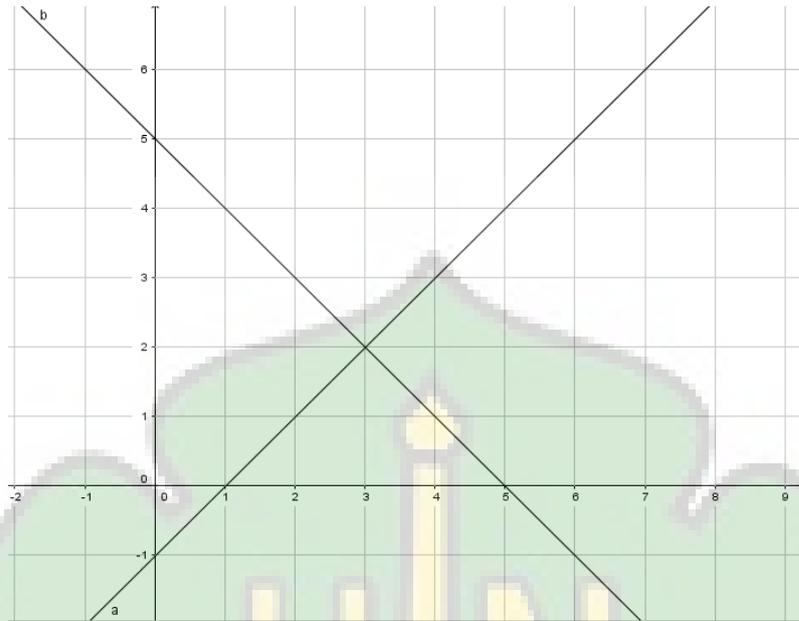
Persamaan pertama: $x + y = 5$

x	0	5
y	5	0
(x, y)	(0, 5)	(5, 0)

Persamaan kedua: $x - y = 1$

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

Berdasarkan hasil dari pencarian sumbu koordinat di atas, kita bisa menggambarkan grafiknya seperti berikut ini:



Koordinat titik potong kedua grafik tersebut adalah $(3, 2)$. Dengan demikian, himpunan penyelesaian dari sistem persamaan $x + y = 5$ dan $x - y = 1$, untuk $x, y \in \mathbb{R}$ adalah $\{(3, 2)\}$.

Contoh Permasalahan Dalam Kehidupan Sehari-Hari

Perhatikan masalah di bawah ini:

Suatu ketika Toni membeli satu tas dan dua pasang sepatu di salah satu toko di Surabaya. Toni harus membayar total Rp210.000,00.

Dilain waktu, Silva membeli tiga tas dan satu pasang sepatu dengan merek yang sama dan di toko yang

sama seharga total Rp390.000,00. Berapakah masing-masing harga tas dan sepatu tersebut?

Jawab:

Untuk menyelesaikan masalah SPLDV yang disajikan dalam bentuk soal cerita di atas, kalian perlu mengubah terlebih dahulu soal cerita di atas ke dalam bahasa matematika. Dengan cara memisalkan terlebih dahulu, misalkan harga tas di misalkan dengan t dan harga sepasang sepatu dimisalkan dengan s sehingga terbentuk:

$$\begin{aligned} \text{Toni} &\rightarrow 1 \text{ Tas dan } 2 \text{ sepatu total Rp}210.000,00 \rightarrow t + 2s = 210 \\ \text{Silva} &\rightarrow 3 \text{ Tas dan } 1 \text{ sepatu total Rp}390.000,00 \rightarrow 3t + s = 390 \end{aligned}$$

Harga di atas disederhanakan menjadi dengan cara dibagi 1000 untuk harga agar lebih mudah.

Jika nilai t dan s telah ditemukan maka nilainya harus dikalikan kembali dengan 1000.

Setelah soal cerita di atas diubah ke dalam bahasa matematika, maka kita bisa menyelesaikannya dengan salah satu metode berikut:

CATATAN PENTING

Dalam memisalkan variabel dapat menggunakan huruf abjad

Metode Grafik

Permasalahan SPLDV di atas dapat diselesaikan dengan metode grafik yaitu dengan menggambar grafik dari masing-masing persamaan dan menemukan titik potongnya. Untuk masalah di atas maka:

Persamaan pertama $t + 2s = 210$

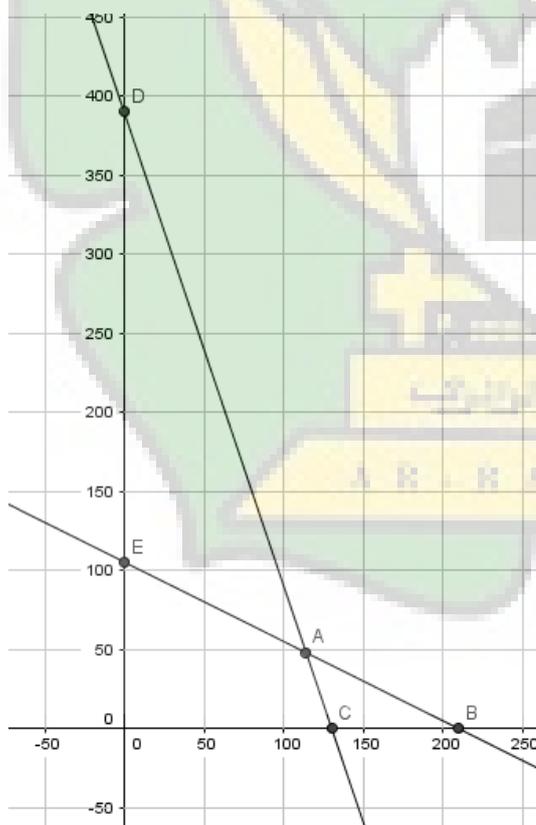
t	0	210
s	105	0

Grafik memotong titik (0,103) dan (210,0)

Persamaan kedua $3t + s = 390$

t	0	130
s	390	0

Grafik memotong titik (0,390) dan (130,0)



Grafik disamping dibuat dengan menggunakan aplikasi geogebra.

Dari grafik samping diperoleh bahwa titik potong kedua garis adalah pada titik A (114, 48). Titik ini adalah penyelesaian dari masalah SPLDV di atas.

Jadi nilai $t = 114$ dan $s = 48$. Nilai ini harus dikalikan dengan seribu sehingga menjadi:

$t = \text{Rp}114.000,00$ dan $s = \text{Rp}48.000,00$

Jadi, Harga satu tas yang dibeli Toni

dan Silva adalah Rp114.000,00. Sedangkan, harga sepatu yang mereka beli adalah Rp48.000,00.

Seperti yang kita lihat di atas, metode grafik cukup sulit digunakan jika koordinat titik mencapai puluhan bahkan ratusan atau ribuan. Metode grafik cukup merepotkan juga karena harus menggambar grafik terlebih dahulu dan terkadang titik penyelesaian tidak selalu berada pada posisi yang mudah diketahui nilainya.



Pertemuan Ketiga

2. Metode Substitusi

Pada metode substitusi, langkah pertama yang dilakukan adalah mengubah salah satu persamaan menjadi persamaan fungsi, yaitu x sebagai fungsi dari y atau y sebagai fungsi dari x . Kemudian substitusikan x atau y pada persamaan yang lain.

Contoh Soal:

Tentukan penyelesaian dari SPLDV berikut:

$$-x + y = 1 \dots (1)$$

$$x + y = 5 \dots (2)$$

Jawab:

Ubah persamaan (1) menjadi bentuk fungsi $-x + y = 1$ dengan menambahkan variabel x ke kedua ruas sehingga menjadi:

$$-x + y = 1$$

$$-x + y + x = 1 + x$$

$$y = 1 + x.$$

Kemudian persamaan fungsi y disubstitusikan pada persamaan (2), menjadi:

$$x + y = 5$$

$$x + (1 + x) = 5.$$

$$2x + 1 = 5$$

kedua ruas masing-masing dikurangi dengan 1, menjadi:

$$2x + 1 - 1 = 5 - 1$$

$$2x = 4$$

kedua ruas dibagi dengan 2, sehingga menjadi:

$$\frac{2x}{2} = \frac{4}{2}$$

$$x = 2.$$

Hasil variabel $x = 2$ disubstitusikan pada salah satu persamaan awal, misal pada persamaan (I), menjadi

$$-x + y = 1$$

$$-(2) + y = 1,$$

Kedua persamaan sama-sama ditambah dengan 2, menjadi:

$$-2 + y + 2 = 1 + 2$$

$$y = 3$$

Sehingga himpunan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel nya adalah (2,3).

Contoh Masalah:

Suatu ketika Toni membeli satu tas dan dua pasang sepatu di salah satu toko di Surabaya.

Toni harus membayar total Rp210.000,00.

Dilain waktu, Silva membeli tiga tas dan satu pasang sepatu dengan merek yang sama dan di toko yang sama seharga total Rp390.000,00. Berapakah masing-masing harga tas dan sepatu tersebut?

Jawab:

Untuk menyelesaikan masalah SPLDV yang disajikan dalam bentuk soal cerita, kalian perlu mengubah terlebih dahulu soal cerita di atas ke dalam bahasa matematika. Misalkan Harga satu tas adalah T dan Harga satu pasang sepatu adalah S maka:

$$\begin{array}{l} \text{Toni} \rightarrow 1 \text{ Tas dan } 2 \text{ sepatu total Rp}210.000,00 \rightarrow T + 2S = 210 \\ \text{Silva} \rightarrow 3 \text{ Tas dan } 1 \text{ sepatu total Rp}390.000,00 \rightarrow 3T + S = 390 \end{array}$$

Harga di atas disederhanakan menjadi dengan cara dibagi 1000 agar lebih mudah.

Jika nilai T dan S telah ditemukan maka nilainya harus dikalikan kembali dengan 1000. Setelah soal cerita di atas diubah ke dalam bahasa matematika, maka kita bisa menyelesaikannya dengan salah satu metode berikut:

Metode yang kedua yaitu metode substitusi. Metode ini tidak memerlukan siswa untuk menggambar grafik. Misal dari contoh masalah di atas, setelah masalah diubah ke dalam kalimat matematika maka langkah selanjutnya adalah:

Variable T pada persamaan (3) disubstitusikan ke persamaan (2)

$$\begin{aligned}
 3T + S &= 390 \\
 3(210 - 2S) + S &= 390 \\
 630 - 6S + S &= 390 \\
 -5S &= 390 - 630 \\
 -5S &= -240 \\
 S &= \frac{-240}{-5} \\
 S &= 48 \dots \dots (4)
 \end{aligned}$$

Nilai S telah ditemukan, untuk mencari nilai T maka substitusikan nilai s pada pers (4) ke pers (3). Sehingga diperoleh,

$$\begin{aligned}
 T &= 210 - 2S \\
 T &= 210 - 2(48) \\
 T &= 210 - 96 \\
 T &= 114
 \end{aligned}$$

Jadi, diperoleh bahwa

$$\begin{aligned}
 T = 114 &\rightarrow \text{Harga satu tas adalah Rp114.000,00} \\
 S = 48 &\rightarrow \text{Harga sepasang sepatu adalah Rp48.000,00}
 \end{aligned}$$

Metode substitusi lebih mudah digunakan dibanding metode grafik jika soal tersebut melibatkan angka yang cukup besar. Namun, metode ini cukup melibatkan persamaan tambahan.

Pertemuan Keempat

3. Metode Eliminasi

Metode eliminasi adalah metode yang menggunakan cara menghilangkan sebuah variabel dari dua persamaan dengan mengoperasikan kedua persamaan. Yang dimaksud mengoperasikan persamaan disini adalah kita dapat menjumlahkan persamaan atau mengurangi persamaan satu dengan persamaan lainnya sehingga salah satu variabelnya habis / hilang.

Perhatikan contoh di bawah ini :

Tentukanlah Selesaian dari sistem persamaan linear dua variabel berikut:

$$3x + 3y = 15$$

$$6x + 4y = 26$$

Jawab:

❖ Eliminasi x untuk mendapatkan nilai y :

$$3x + 3y = 15 \quad | \times 6 \quad | \quad 18x + 18y = 90$$

$$6x + 4y = 26 \quad | \times 3 \quad | \quad \underline{18x + 12y = 78 -}$$

$$6y = 12$$

$$\frac{6y}{6} = \frac{12}{6}$$

$$y = 2$$

❖ Eliminasi y untuk mendapatkan nilai x

$$3x + 3y = 15 \quad | \times 4 \quad | \quad 12x + 12y = 60$$

$$6x + 4y = 26 \quad | \times 3 \quad | \underline{18x + 12y = 78 -}$$

$$-6x = -18$$

$$\frac{-6x}{-6} = \frac{-18}{-6}$$

$$x = 3$$

Contoh Permasalahan Dalam Kehidupan Sehari-Hari

Suatu ketika Toni membeli satu tas dan dua pasang sepatu di salah satu toko di Surabaya.

Toni harus membayar total Rp210.000,00.

Dilain waktu, Silva membeli tiga tas dan satu pasang sepatu dengan merek yang sama dan di toko yang sama seharga total Rp390.000,00. Berapakah masing-masing harga tas dan sepatu tersebut?

Jawab:

Untuk menyelesaikan masalah SPLDV yang disajikan dalam bentuk soal cerita, kalian perlu mengubah terlebih dahulu soal cerita di atas ke dalam bahasa matematika. Misalkan Harga satu tas adalah T dan Harga satu pasang sepatu adalah S maka:

$$\begin{aligned} \text{Toni} &\rightarrow 1 \text{ Tas dan } 2 \text{ sepatu total Rp}210.000,00 \rightarrow T + 2S = 210 \\ \text{Silva} &\rightarrow 3 \text{ Tas dan } 1 \text{ sepatu total Rp}390.000,00 \rightarrow 3T + S = 390 \end{aligned}$$

Harga di atas disederhanakan menjadi dengan cara dibagi 1000 agar lebih mudah. Jika nilai T dan S telah ditemukan maka nilainya harus dikalikan kembali dengan 1000. Setelah soal cerita di atas diubah ke dalam bahasa matematika, maka kita bisa menyelesaikannya dengan salah satu metode berikut:

Metode eliminasi tidak memerlukan gambar grafik dan hanya berkuat dengan persamaannya saja sama seperti metode substitusi. Setelah mengubah masalah ke dalam kalimat matematika, maka langkah yang perlu dilakukan yaitu:

$$\begin{aligned} T + 2S &= 210 \dots (1) \\ 3T + S &= 390 \dots (2) \end{aligned}$$

Misalkan variabel S akan kita eliminasi, maka koefisien S pada kedua persamaan

$$\begin{array}{l|l} T + 2S = 210 & \times 1 \quad T + 2S = 210 \\ 3T + S = 390 & \times 2 \quad -6T + 2S = 780 \end{array}$$

harus disamakan terlebih dahulu. Cara mudah menyamakan koefisiennya adalah dengan mengalikan pers 1 dengan koefisien S pada pers 2 dan sebaliknya.

Setelah koefisien sama maka dilakukan eliminasi.

Untuk mencari nilai S maka dilakukan eliminasi pada T. Untuk itu kita kembali lagi pada pers (1) dan (2) kemudian menyamakan koefisien T karena T akan dieliminasi.

$$\begin{array}{r}
 T + 2S = 210 \\
 6T + 2S = 780 \text{ ---} \\
 \hline
 -5T = -570 \\
 T = \frac{-570}{-5} \\
 T = 114
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 \left| \begin{array}{l} T + 2S = 210 \\ 3T + S = 390 \end{array} \right| \begin{array}{l} \times 3 \\ \times 1 \end{array} \left| \begin{array}{l} 3T + 6S = 630 \\ 3T + S = 390 \end{array} \right. \\
 \hline
 5S = 240 \\
 \frac{5S}{5} = \frac{240}{5} \\
 S = 48
 \end{array}$$

Jadi diperoleh nilai $T=114$ dan $S=48$. Dengan demikian harga satu tas adalah Rp114.000,00 dan harga satu pasang sepatu adalah Rp48.000,00.

Metode eliminasi cukup mudah digunakan, tetapi cukup panjang karena ada dua kali proses eliminasi.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD 1)

<i>Mata Pelajaran</i>	: MATEMATIKA
<i>Materi</i>	: PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL
<i>Kelas/Semester</i>	: VIII / Ganjil
<i>Alokasi Waktu</i>	: 20 menit

Kompetensi Dasar:

- 3.5. Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual.
- 4.5. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.

Indikator:

- 3.5.1. Menjelaskan pengertian persamaan linear dua variabel
- 3.5.2. Menentukan bentuk umum persamaan linear dua variabel
- 3.5.3. Menentukan penyelesaian persamaan linear dua variabel dengan menggunakan metode grafik
- 4.5.1. Membuat model matematika yang berkaitan dengan persamaan linear dua variabel

Tujuan Pembelajaran :

Melalui pengamatan dan diskusi, diharapkan peserta didik terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan memiliki rasa ingin tahu untuk dapat: Menemukan bentuk umum persamaan linear dua variabel

<i>Nama Kelompok</i>	:	
<i>Anggota Kelompok</i>	:	
1.		2.
3.		4.
5.		

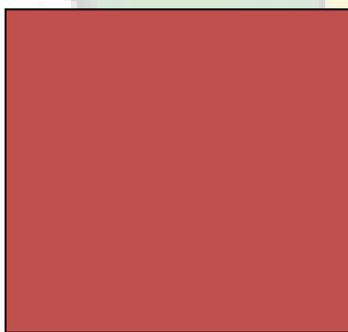
1. Bacalah bismillah sebelum memulai berdiskusi

2. Tulislah nama kelompok dan nama anggota kelompok pada lembar yang disediakan
 3. Kerjakan semua soal, dan jawaban dibuat pada tempat yang telah disediakan.
 4. Diskusilah kegiatan berikut dengan teman kelompok masing-masing
-
-

Sebelum menemukan bentuk umum persamaan linear dua variabel, peserta didik terlebih dahulu diberikan kegiatan untuk menentukan keliling persegi dari kertas yang disediakan. Untuk menentukan keliling dari persegi tersebut setidaknya peserta didik memiliki pengetahuan tentang rumus keliling persegi yang sudah pernah dipelajari. Peserta didik secara berkelompok menentukan bentuk persegi dan mengukur panjang setiap sisi dari persegi tersebut. Hasil perhitungan akan dimasukkan dalam LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) secara kelompok yang telah disiapkan guru.

KEGIATAN 1

Guntinglah kertas yang disediakan sehingga membentuk persegi sesuai panjang sisi yang kalian tentukan, lalu ikutilah langkah-langkah selanjutnya untuk menemukan bentuk umum persamaan linear dua variabel.



Ikutilah langkah-langkah berikut!

1. Tuliskan rumus untuk menentukan keliling persegi!
2. Jelaskan variabel yang kalian gunakan!

3	Bertambah 2 satuan		
4	Bertambah 3 satuan		
5	Bertambah satuan		

3. Dari persamaan yang kalian buat, variabel manakah yang bergantung pada variabel yang lain? Jelaskan!

KEGIATAN 2

Dari kegiatan 1 diatas, tentukanlah bentuk umum persamaan linear dua variabel melalui langkah-langkah berikut ini!

1. Misalkan variabel dari keliling persegi dan sisi persegi dengan 'x' dan 'y'!

Misalkan :

Keliling = x Sisi = y

Rumus keliling persegi (bentuk persamaan baru) :

$$\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\underline{\hspace{2cm}} + (\underline{\hspace{2cm}}) = 0$$

2. Setelah kalian tentukan persamaan dari rumus keliling persegi diatas, misalkan koefisien dari masing-masing variabel dengan a dan b!

$$\underline{\hspace{2cm}} + (\underline{\hspace{2cm}}) = 0$$

Misalkan: a = koefisien dari variabel x ($\underline{\hspace{2cm}}$)

b = koefisien dari variabel y ($\underline{\hspace{2cm}}$)

c = konstanta dari persamaan ($\underline{\hspace{2cm}}$)

Jadi, dari permisalan diatas dapat dibuat bentuk umum persamaan linear dua variabel berikut:

$$\underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

KEGIATAN 3

Setelah kalian temukan bentuk umum persamaan linear dua variabel, sekarang tentukan penyelesaian persamaan dengan mengikuti langkah-langkah berikut:

Bacalah masalah yang berkaitan dengan persamaan linear dua variabel di bawah ini dengan seksama. Kemudian diskusikan dengan teman sekelompokmu dan temukan solusi dari masalah tersebut.



Kai ingin melengkapi kulkas di rumahnya dengan minuman sehari-hari. Jika Kai ingin mengisi dengan minuman *Susu Ultramilk 250 ml* dan *Susu kaleng bear brand* di dalam kulkas tersebut dengan *budget Rp 90.000,00*. Harga satuan untuk *Susu Ultramilk 250 ml* dan *Susu kaleng bear brand* adalah *Rp6.000,00* dan *Rp 9.000,00* tentukanlah kemungkinan yang terjadi dalam menentukan banyak *Susu Ultramilk 250 ml* dan *Susu kaleng bear brand* yang akan dibeli oleh Kai?

Setelah mengamati permasalahan di atas, buatlah model matematika dari permasalahan yang diajukan!

Misal:

$x =$

$y =$

maka, persamaan yang dapat dibentuk adalah:

_____ = _____

Dari persamaan tersebut lengkapilah tabel dibawah ini dengan memisalkan nilai x dan y , dan gambarlah grafiknya!

x	...					...
y	...					...
(x,y)						

Dari grafik persamaan diatas, berapakah banyak kemungkinan Kai membeli susu ultramilk 250 ml dan susu kaleng bear brand? Sebutkan!

Setelah melakukan kegiatan diatas, buatlah kesimpulan tentang:

1. Persamaan linear dua variabel
2. Bentuk umum persamaannya, jelaskan komponen-komponen dari bentuk persamaan tersebut
3. Berikan contoh dan bukan contoh dari persamaan linear dua variabel

Kesimpulan:

AR-RANIRY

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

(LKPD 1)

<i>Mata Pelajaran</i>	: MATEMATIKA
<i>Materi</i>	: PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL
<i>Kelas/Semester</i>	: VIII / Ganjil
<i>Alokasi Waktu</i>	: 20 menit

Kompetensi Dasar:

- 3.5. Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual.
- 4.5. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.

Indikator:

- 3.5.1. Menjelaskan pengertian persamaan linear dua variabel
- 3.5.2. Menentukan bentuk umum persamaan linear dua variabel
- 3.5.3. Menentukan penyelesaian persamaan linear dua variabel dengan menggunakan metode grafik
- 4.5.1. Membuat model matematika yang berkaitan dengan persamaan linear dua variabel

Tujuan Pembelajaran :

Melalui pengamatan dan diskusi, diharapkan peserta didik terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan memiliki rasa ingin tahu untuk dapat: Menemukan bentuk umum persamaan linear dua variabel

Nama Kelompok :

Anggota Kelompok :

- | | |
|----|----|
| 1. | 2. |
| 3. | 4. |
| 5. | |

1. Bacarlah bismitan sebelum memulai berdiskusi

2. Tulislah nama kelompok dan nama anggota kelompok pada lembar yang disediakan
 3. Kerjakan semua soal, dan jawaban dibuat pada tempat yang telah disediakan.
 4. Diskusilah kegiatan berikut dengan teman kelompok masing-masing
-
-

Sebelum menemukan bentuk umum persamaan linear dua variabel, peserta didik terlebih dahulu diberikan kegiatan untuk menentukan keliling persegi dari kertas yang disediakan. Untuk menentukan keliling dari persegi tersebut setidaknya peserta didik memiliki pengetahuan tentang rumus keliling persegi yang sudah pernah dipelajari. Peserta didik secara berkelompok menentukan bentuk persegi dan mengukur panjang setiap sisi dari persegi tersebut. Hasil perhitungan akan dimasukkan dalam LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) secara kelompok yang telah disiapkan guru.

KEGIATAN 1

Guntinglah kertas yang disediakan sehingga membentuk persegi sesuai panjang sisi yang kalian tentukan, lalu ikutilah langkah-langkah selanjutnya untuk menemukan bentuk umum persamaan linear dua variabel.



Ikutilah langkah-langkah berikut!

1. Tuliskan rumus untuk menentukan keliling persegi!

$$K = 4s$$

2. Jelaskan variabel yang kalian gunakan!

K : keliling persegi

s : sisi persegi

3			
4	Bertambah 3 satuan		
5	Bertambah satuan		

3. Dalam persamaan yang kalian buat, variabel manakah yang bergantung pada variabel yang lain? Jelaskan!

Dari bentuk persamaan $K = 4s$, variabel K bergantung pada nilai dari variabel s. Karena variabel K berubah jika variabel s juga berubah. Berapa nilai dari panjang sisi persegi akan mempengaruhi nilai dari keliling persegi tersebut.

KEGIATAN 2

Dari kegiatan 1 diatas, tentukanlah bentuk umum persamaan linear dua variabel melalui langkah-langkah berikut ini!

1. Misalkan variabel dari keliling persegi dan sisi persegi dengan 'x' dan 'y'!

Misalkan :

Keliling = x Sisi = y

Rumus keliling persegi (bentuk persamaan baru) :

$$x = 4y$$

$$x + (-4y) = 0$$

2. Setelah kalian tentukan persamaan dari rumus keliling persegi diatas, misalkan koefisien dari masing-masing variabel dengan a dan b!

$$x + (-4y) = 0$$

Misalkan: a = koefisien dari variabel x (1)

b = koefisien dari variabel y (-4)

c = konstanta dari persamaan (0)

Jadi, dari permisalan diatas dapat dibuat bentuk umum persamaan linear dua variabel berikut:

$$ax + by = c$$

KEGIATAN 3

Setelah kalian temukan bentuk umum persamaan linear dua variabel, sekarang tentukan penyelesaian persamaan dengan mengikuti langkah-langkah berikut:

Bacalah masalah yang berkaitan dengan persamaan linear dua variabel di bawah ini dengan seksama. Kemudian diskusikan dengan teman sekelompokmu dan temukan solusi dari masalah tersebut.



Kai ingin melengkapi kulkas di rumahnya dengan minuman sehari-hari. Jika Kai ingin mengisi dengan minuman *Susu Ultramilk 250 ml* dan *Susu kaleng bear brand* di dalam kulkas tersebut dengan *budget Rp 90.000,00*. Harga satuan untuk *Susu Ultramilk 250 ml* dan *Susu kaleng bear brand* adalah *Rp6.000,00* dan *Rp 9.000,00* tentukanlah kemungkinan yang terjadi dalam menentukan jumlah *Susu Ultramilk 250 ml* dan *Susu kaleng bear brand* yang akan dibeli oleh Kai?

Setelah mengamati permasalahan di atas, buatlah model matematika dari permasalahan yang diajukan tersebut?

Misal:

$x =$ susu ultramilk 250 ml

$y =$ susu kaleng bear brand

maka, persamaan yang dapat dibentuk adalah:

$$6.000 x + 9.000 y = 90.000$$

Dari persamaan tersebut lengkapilah tabel dibawah ini dengan memisalkan nilai x dan y dan gambarlah grafiknya!

x	...	0	3	9	15	...
y	...	10	8	4	0	...
(x,y)						

Dari grafik persamaan diatas, berapakah banyak kemungkinan Kai membeli susu ultramilk 250 ml dan susu kaleng bear brand? Sebutkan!

Ada 6 kemungkinan banyak susu ultramilk 250 ml dan susu kaleng bear brand yang akan dibeli Kai.

Kemungkinan 1 : Kai membeli 0 susu ultramilk 250 ml dan 10 susu kaleng bear brand.

Kemungkinan 2 : Kai membeli 6 susu ultramilk 250 ml dan 6 susu kaleng bear brand.

Kemungkinan 3 : Kai membeli 9 susu ultramilk 250 ml dan 4 susu kaleng bear brand.

Kemungkinan 4 : Kai membeli 12 susu ultramilk 250 ml dan 2 susu kaleng bear brand.

Kemungkinan 5 : Kai membeli 15 susu ultramilk 250 ml dan 0 susu kaleng bear brand.

Kemungkinan 6 : Kai membeli 3 susu ultramilk 250 ml dan 8 susu kaleng bear brand.

Setelah melakukan kegiatan diatas, buatlah kesimpulan tentang:

1. Persamaan linear dua variabel
2. Bentuk umum persamaannya, jelaskan komponen-komponen dari bentuk persamaan tersebut
3. Berikan contoh dan bukan contoh dari persamaan linear dua variabel

Kesimpulan:

1. Persamaan linear dua variabel adalah persamaan linear yang memuat dua variabel berpangkat 1, koefisien, dan konstanta.
2. Bentuk umum persamaan linear dua variabel $ax + by = c$
a, dan b adalah koefisien
x, dan y adalah variabel
dan c adalah konstanta.
3. Contoh persamaan linear dua variabel : $2x - 5y = 28$
Contoh bukan persamaan linear dua variabel : $2p = 10$

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

(LKPD 2)

Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Kelas/Semester : VIII / Ganjil
Alokasi Waktu : 30 menit

Kompetensi Dasar :

- 3.5. Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual.
- 4.5. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.

Indikator :

- 3.5.4. Menjelaskan pengertian dari sistem persamaan linear dua variabel
- 3.5.5. Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik
- 4.5.2. Membuat model matematika yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel
- 4.5.3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik

Tujuan Pembelajaran :

Melalui pengamatan dan diskusi, diharapkan peserta didik terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan memiliki rasa ingin tahu untuk dapat: Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik.

Nama Kelompok :

Anggota Kelompok: 1.

2.

3.

4.

5.

Petunjuk:

1. Bacalah bismillah sebelum memulai berdiskusi
2. Tulislah nama kelompok dan nama anggota kelompok pada lembar yang disediakan
3. Kerjakan semua soal, dan jawaban dibuat pada tempat yang telah disediakan
4. Diskusilah kegiatan berikut dengan teman kelompok masing-masing

Kegiatan 1



Setelah menghitung banyak sepeda motor dan mobil di parkir sekolahmu. Lakukanlah langkah-langkah berikut untuk menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik!

- 1) Misalkanlah variabel dari jumlah sepeda motor dan jumlah mobil lalu tentukanlah persamaan linear dari jumlah kendaraan yang telah dihitung di parkir sekolah!

Misal :

Jumlah sepeda motor =

Jumlah mobil =

Maka, persamaan linear yang dapat terbentuk adalah :

_____ = _____ pers 1

- 2) Berdasarkan jumlah masing-masing kendaraan yang telah kamu hitung sebelumnya, hitunglah jumlah ban dari sepeda motor dan mobil. Lalu tentukanlah persamaan linear dua variabel yang dapat terbentuk.

Misal:

Jumlah sepeda motor =

Jumlah mobil =

Maka, persamaan linear yang dapat terbentuk adalah:

- 3) Buatlah grafik dari dua persamaan diatas di kertas grafik dan tentukan titik potong dari dua grafik yang kalian buat untuk mengetahui penyelesaiannya!

Tabel grafik persamaan _____

x	...	0			
y	...			0	
(x, y)	...	(,)	(,)	(,)	

Tabel grafik persamaan _____

x	...	0			
y	...			0	
(x, y)	...	(,)	(,)	(,)	

- 4) Tentukanlah banyak sepeda motor dan mobil berdasarkan grafik yang kalian buat, serta buatlah kesimpulan tentang:
- Pengertian sistem persamaan linear dua variabel
 - Penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik.

KEGIATAN 2

- 1) Jika diketahui dua persamaan linear dua variabel, yaitu $x + y = 4$ dan $x + y = 6$ Buatlah grafik dari selesaian sistem persamaan linear dua variabel berikut pada bidang kartesius.

Tabel persamaan $x + y = 4$

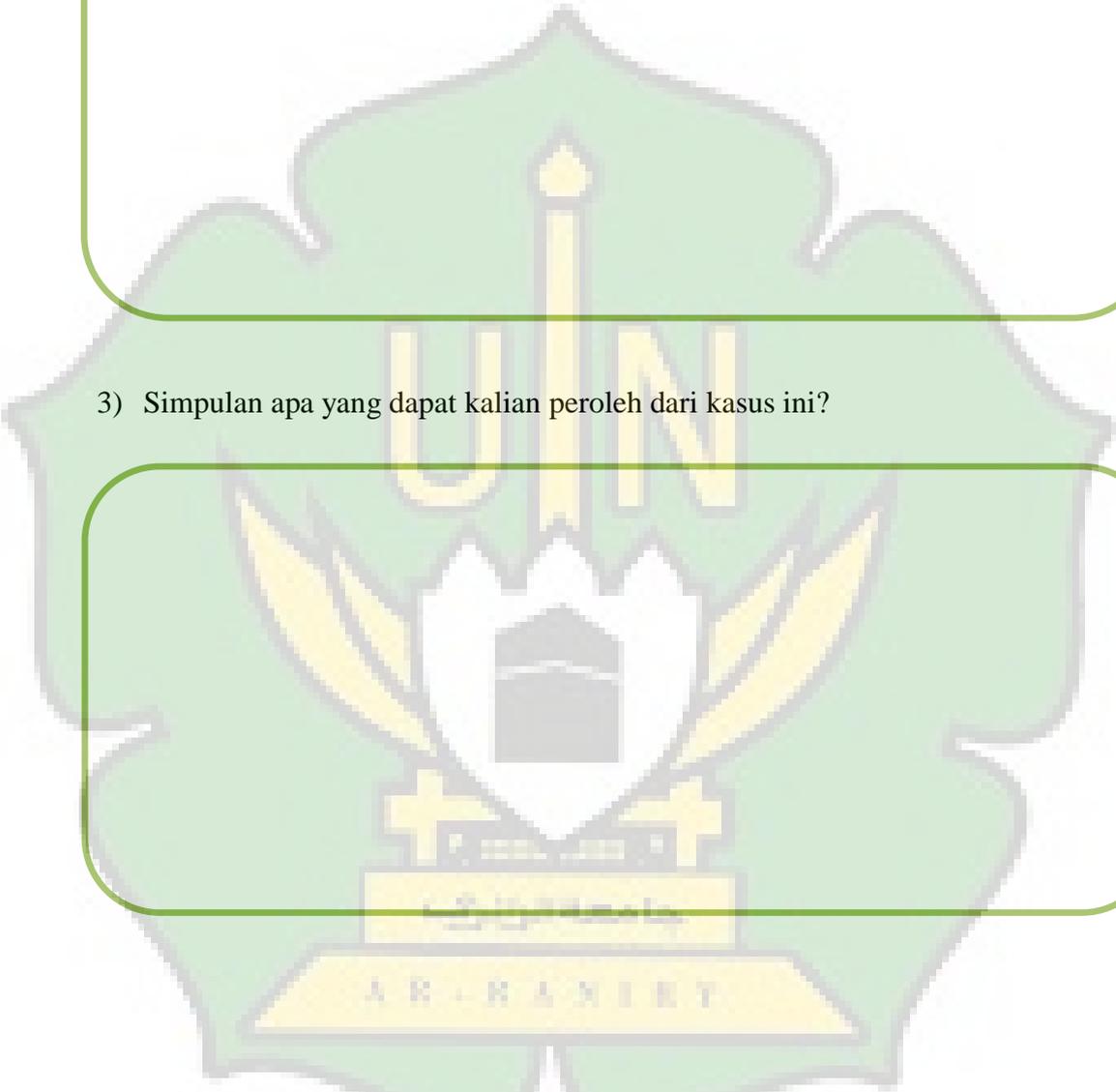
x	...				...
y	...				...
(x, y)	...	(,)	(,)	(,)	...

Tabel persamaan $x + y = 6$

x	...				...
y	...				...
(x, y)	...	(,)	(,)	(,)	...



3) Simpulan apa yang dapat kalian peroleh dari kasus ini?



SELAMAT BEKERJA !!!



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

(LKPD 2)

Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Kelas/Semester : VIII / Ganjil
Alokasi Waktu : 30 menit

Kompetensi Dasar :

- 3.5. Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual.
- 4.5. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.

Indikator :

- 3.5.4. Menjelaskan pengertian dari sistem persamaan linear dua variabel
- 3.5.5. Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik
- 4.5.2. Membuat model matematika yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel
- 4.5.3. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik

Tujuan Pembelajaran :

Melalui pengamatan dan diskusi, diharapkan peserta didik terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan memiliki rasa ingin tahu untuk dapat: Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik.

Nama Kelompok :

Anggota Kelompok: 1.

2.

3.

4.

5.

Petunjuk:

1. Bacalah bismillah sebelum memulai berdiskusi
2. Tulislah nama kelompok dan nama anggota kelompok pada lembar yang disediakan
3. Kerjakan semua soal, dan jawaban dibuat pada tempat yang telah disediakan
4. Diskusilah kegiatan berikut dengan teman kelompok masing-masing

Kegiatan 1



Setelah menghitung banyak sepeda motor dan mobil di parkir sekolahmu. Lakukanlah langkah-langkah berikut untuk menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik!

- 1) Misalkanlah variabel dari jumlah sepeda motor dan jumlah mobil lalu tentukanlah persamaan linear dari jumlah kendaraan yang telah dihitung di parkir sekolah!

Misal :

Jumlah sepeda motor = x

Jumlah mobil = y

Maka, persamaan linear yang dapat terbentuk adalah :

$x + y = \text{jumlah kendaraan}$ pers 1

- 2) Berdasarkan jumlah masing-masing kendaraan yang telah kamu hitung sebelumnya, hitunglah jumlah ban dari sepeda motor dan mobil. Lalu tentukanlah persamaan linear dua variabel yang dapat terbentuk.

Misal:

Jumlah sepeda motor = x

Jumlah mobil = y

Maka, persamaan linear yang dapat terbentuk adalah:

$$2x + 4y = \text{jumlah ban semua kendaraan}$$

- 3) Buatlah grafik dari dua persamaan di atas di kertas grafik dan tentukan titik potong dari dua grafik yang kalian buat untuk mengetahui penyelesaiannya!

Tabel grafik persamaan _____

x	...	0			...
y	...			0	...
(x, y)	...	(,)	(,)	(,)	...

Tabel grafik persamaan _____

x	...	0			...
y	...			0	...
(x, y)	...	(,)	(,)	(,)	...

- 4) Tentukanlah jumlah sepeda motor dan mobil berdasarkan grafik yang kalian buat, serta buatlah kesimpulan tentang:
- Pengertian sistem persamaan linear dua variabel

- b. Penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik.

Berdasarkan grafik dapat diketahui banyak sepeda motor adalah dan banyak mobil adalah

Kesimpulan :

- a. Sistem persamaan linear dua variabel adalah persamaan linear yang terdiri dari beberapa persamaan, minimal dua persamaan atau lebih.
- b. Penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik dapat diketahui dari titik potong yang didapatkan dari dua grafik persamaan yang diselesaikan.

KEGIATAN 2

- 1) Jika diketahui dua persamaan linear dua variabel, yaitu $x + y = 4$ dan $x + y = 6$ Buatlah grafik dari selesaian sistem persamaan linear dua variabel berikut pada bidang kartesius.

Tabel persamaan $x + y = 4$

x	...	0	2	4	...
y	...	4	2	0	...
(x, y)	...	(0, 4)	(2, 2)	(4, 0)	...

Tabel persamaan $x + y = 6$

x	...	0	3	6	...
y	...	6	3	0	...
(x, y)	...	(0, 6)	(3, 3)	(6, 0)	...

Kedua garis dari persamaan $x + y = 4$ dan $x + y = 6$ diatas saling sejajar dan memiliki gradien yang sama yaitu -1 . Hal ini mengakibatkan kedua garis tersebut tidak saling berpotongan dan tidak memiliki penyelesaian.

3) Simpulan apa yang dapat kalian peroleh dari kasus ini?

Dari permasalahan ini dapat disimpulkan bahwa, jika grafik dari kedua persamaan saling sejajar maka tidak terdapat penyelesaian dari kedua persamaan tersebut.



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD 3)

Mata Pelajaran : MATEMATIKA

Materi : SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL

Kelas/Semester : VIII / Ganjil

Alokasi Waktu : 20 menit

Kompetensi Dasar :

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

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

Indikator :

3.5.6. Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi.

4.5.4. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi.

Tujuan Pembelajaran :

Melalui pengamatan dan diskusi, diharapkan peserta didik terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan memiliki rasa ingin tahu untuk dapat: Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi.

Nama Kelompok : AR-RANERY

Anggota Kelompok :

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Petunjuk:

1. Bacalah bismillah sebelum memulai berdiskusi

2. Tulislah nama kelompok dan nama anggota kelompok pada lembar yang disediakan
3. Kerjakan semua soal, dan jawaban dibuat pada tempat yang telah disediakan.
4. Diskusilah kegiatan berikut dengan teman kelompok masing-masing

Kegiatan 1



Setelah kegiatan jual beli yang dipraktikkan oleh beberapa temanmu di depan, lakukanlah langkah-langkah berikut untuk menentukan harga dari satu buku tulis dan satu spidol!



KEGIATAN 1

Tulislah harga barang-barang yang dibeli sesuai kolom yang disediakan:

Pembeli	Buku Tulis		Pulpen		Jumlah Harga Seluruhnya (Rp)
	Banyak Barang	Harga (Rp)	Banyak Barang	Harga (Rp)	
Pertama	3		2		
Kedua	2		2		

- 1) Misalkan variabel dari buku tulis dan pulpen, lalu tentukan persamaan linear dua variabel yang terbentuk

Misalkan : Harga satu buku tulis =

Harga satu pulpen =

Tentukan persamaan dari dua kejadian diatas:

Pembeli pertama

_____ pers 1)

Pembeli kedua

_____ pers 2)

- 2) Subtitusikan nilai x atau y dari salah satu persamaan ke persamaan lainnya, lalu tentukanlah harga dari satu buku tulis dan satu pulpen!

_____ pers 1)

y = _____

Subtitusikan nilai y dari persamaan 1) ke persamaan 2)

Setelah menemukan nilai x dari hasil substitusi sebelumnya. Tentukan nilai y dengan mensubstitusikan nilai x ke salah satu persamaan.

Dari hasil substitusi, maka diperoleh harga dari satu buku tulis dan satu pulpen adalah

KEGIATAN 2

Terdapat 64 peserta didik yang bergabung dalam bakat musik dan drama. Anggota bakat minat musik memiliki 10 anggota lebih banyak daripada anggota bakat minat drama.

- a. Tuliskan sistem persamaan linear yang menunjukkan situasi di atas.

- b. Berapa banyak peserta didik yang berada pada setiap bakat minat, baik musik maupun drama?



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD 3)

Mata Pelajaran : MATEMATIKA

Materi : SISTEM PERSAMAAN LINEAR DUA VARIABEL

Kelas/Semester : VIII / Ganjil

Alokasi Waktu : 20 menit

Kompetensi Dasar :

- 3.5. Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual.
- 4.5. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.

Indikator :

- 3.5.6. Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi.
- 4.5.4. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi.

Tujuan Pembelajaran :

Melalui pengamatan dan diskusi, diharapkan peserta didik terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan memiliki rasa ingin tahu untuk dapat: Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi.

Nama Kelompok :

Anggota Kelompok :

- | | |
|----|----|
| 1. | 2. |
| 3. | 4. |
| 5. | |

Petunjuk:

1. Bacalah bismillah sebelum memulai berdiskusi

2. Tulislah nama kelompok dan nama anggota kelompok pada lembar yang disediakan
3. Kerjakan semua soal, dan jawaban dibuat pada tempat yang telah disediakan.
4. Diskusilah kegiatan berikut dengan teman kelompok masing-masing

Kegiatan 1



Setelah kegiatan jual beli yang dipraktikkan oleh beberapa temanmu di depan, lakukanlah langkah-langkah berikut untuk menentukan harga dari satu buku tulis dan satu spidol!



KEGIATAN 1

Tulislah harga barang-barang yang dibeli sesuai kolom yang disediakan:

Pembeli	Buku Tulis		Pulpen		Jumlah Harga Seluruhnya (Rp)
	Banyak Barang	Harga (Rp)	Banyak Barang	Harga (Rp)	
Pertama	3		2		
Kedua	2		2		

- 1) Misalkan variabel dari buku tulis dan pulpen, lalu tentukan persamaan linear dua variabel yang terbentuk

Misalkan : Harga satu buku tulis = x

Harga satu pulpen = y

Tentukan persamaan dari dua kejadian diatas:

Pembeli pertama

$$3x + 2y = \underline{\hspace{2cm}} \quad \text{pers 1)}$$

Pembeli kedua

$$2x + 2y = \underline{\hspace{2cm}} \quad \text{pers 2)}$$

- 2) Subtitusikan nilai x atau y dari salah satu persamaan ke persamaan lainnya, lalu tentukanlah harga dari satu buku tulis dan satu pulpen!

$$3x + 2y = \underline{\hspace{2cm}} \quad \text{pers 1)}$$

$$2y = -3x + \underline{\hspace{2cm}}$$

$$y = \underline{\hspace{2cm}}$$

Subtitusikan nilai y dari persamaan 1) ke persamaan 2)

Setelah menemukan nilai x dari hasil substitusi sebelumnya. Tentukan nilai y dengan mensubstitusikan nilai x ke salah satu persamaan.

Dari hasil substitusi, maka diperoleh harga dari satu buku tulis dan satu pulpen adalah

KEGIATAN 2

Terdapat 64 peserta didik yang bergabung dalam bakat musik dan drama. Anggota bakat minat musik memiliki 10 anggota lebih banyak daripada anggota bakat minat drama.

- a. Tuliskan sistem persamaan linear yang menunjukkan situasi di atas.

Misalkan :

Banyak peserta didik yang bergabung dalam bakat musik = x

Banyak peserta didik yang bergabung dalam bakat drama = y

$$x + y = 64 \quad \text{pers 1)}$$

$$x = y + 10 \quad \text{pers 2)}$$

- b. Berapa banyak peserta didik yang berada pada setiap bakat minat, baik musik maupun drama?

Penyelesaian:

Substitusi nilai x di persamaan 2) ke persamaan 1)

$$x + y = 64$$

$$y + 10 + y = 64$$

$$2y + 10 = 64$$

$$2y + 10 - 10 = 64 - 10$$

$$2y = 54$$

$$y = \frac{54}{2}$$

$$y = 27$$

Substitusi nilai y ke persamaan 2)

$$x = y + 10$$

$$x = 27 + 10$$

$$x = 37$$

Dari penyelesaian di atas diperoleh bahwa peserta didik yang bergabung dalam bakat musik sebanyak 37 orang, dan peserta didik yang bergabung dalam bakat drama sebanyak 27 orang.

SELAMAT BEKERJA !!! 🌐

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

(LKPD 4)

Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Kelas/Semester : VIII / Ganjil
Alokasi Waktu : 20 menit

Kompetensi Dasar :

- 3.5. Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual.
- 4.5. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.

Indikator :

- 3.5.7. Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi
- 4.5.5. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi

Tujuan Pembelajaran :

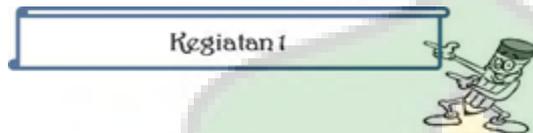
Melalui pengamatan dan diskusi, diharapkan peserta didik terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan memiliki rasa ingin tahu untuk dapat: Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi.

Nama Kelompok :

- Anggota Kelompok:
- 1.
 - 2.
 - 3.
 - 4.
 - 5.

Petunjuk:

1. Bacalah bismillah sebelum memulai berdiskusi
2. Tulislah nama kelompok dan nama anggota kelompok pada lembar yang disediakan
3. Kerjakan semua soal, dan jawaban dibuat pada tempat yang telah disediakan.
4. Diskusilah kegiatan berikut dengan teman kelompok masing-masing



Setelah kalian melakukan pembelian di luar sekolah, lakukanlah langkah-langkah berikut ini!

- 1) Sajikanlah hasil dari pembelian dua jenis barang yang telah kalian lakukan di luar sekolah dalam bentuk persamaan!

Misalkan : _____

Dari hasil pembelian sebelumnya, diperoleh persamaan:

_____ pers 1)

_____ pers 2)

- 2) Eliminasi salah satu variabel dengan mengalikan koefisien dari variabel yang sama terhadap persamaan yang berbeda. Lakukan pada kedua persamaannya!

SELAMAT BEKERJA !!!

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

(LKPD 4)

Mata Pelajaran	: Matematika
Materi	: Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Kelas/Semester	: VIII / Ganjil
Alokasi Waktu	: 20 menit

Kompetensi Dasar :

- 3.5. Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual.
- 4.5. Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.

Indikator :

- 3.5.7. Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi
- 4.5.5. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi

Tujuan Pembelajaran :

Melalui pengamatan dan diskusi, diharapkan peserta didik terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan memiliki rasa ingin tahu untuk dapat: Menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi.

Nama Kelompok :

Anggota Kelompok: 1.

2.

3.

4.

5.

Petunjuk:

1. Bacalah bismillah sebelum memulai berdiskusi
2. Tulislah nama kelompok dan nama anggota kelompok pada lembar yang disediakan
3. Kerjakan semua soal, dan jawaban dibuat pada tempat yang telah disediakan.
4. Diskusilah kegiatan berikut dengan teman kelompok masing-masing

Kegiatan 1



Setelah kalian melakukan pembelian di luar sekolah, lakukanlah langkah-langkah berikut ini!

- 1) Sajikanlah hasil dari pembelian dua jenis barang yang telah kalian lakukan di luar sekolah dalam bentuk persamaan!

Misalkan : _____

Dari hasil pembelian sebelumnya, diperoleh persamaan:

_____ pers 1)

_____ pers 2)

- 2) Eliminasi salah satu variabel dengan mengalikan koefisien dari variabel yang sama terhadap persamaan yang berbeda. Lakukan pada kedua persamaannya!

_____ | × | _____

_____ | × | _____

- 3) Lakukan hal yang sama pada langkah 2 di langkah 3 dengan mengeliminasi variabel yang lainnya!

_____ | × | _____

_____ | × | _____

KEGIATAN 2

Risa berlari mengelilingi taman satu kali dan dua kali mengelilingi lapangan dekat rumahmu dalam waktu 10 menit. Dengan kecepatan yang sama, kamu juga mampu berlari mengelilingi taman tiga kali dan dua kali mengelilingi lapangan dekat rumahmu dalam waktu 22 menit.

- Tulis sistem persamaan linear yang menyatakan situasi di atas.
- Berapa lama waktu yang Risa butuhkan untuk mengelilingi taman satu kali?

Misalkan : waktu mengelilingi taman satu kali = x

waktu mengelilingi lapangan satu kali = y

a. $x + 2y = 10$ pers 1)

$3x + 2y = 22$ pers 2)

b. $x + 2y = 10$

$$\begin{array}{r} 3x + 2y = 22 \\ \underline{- (x + 2y = 10)} \\ 2x = 12 \end{array}$$

$$2x = 12$$

$$x = 6 \text{ menit}$$

Jadi, waktu yang diperlukan Risa berlari mengelilingi taman satu kali adalah 6 menit.

SELAMAT BEKERJA !!!

Penilaian Pengetahuan 2

Nama :
Tanggal :
Kelas :

Indikator Soal:

Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik

Petunjuk :

1. Bacalah Bismillah dan berdoalah sebelum mengerjakan soal!
2. Jawablah pada lembar jawaban yang telah disediakan!
3. Selesaikan soal berikut secara mandiri, singkat dan jelas!

Soal

1. Apakah persamaan $4x - 3y = 5$ dan $7y + 2x = -8$ membentuk sistem persamaan linear dua variabel? Jelaskan.
2. Sebagai latihan menghadapi UAS, kalian mendapatkan tugas matematika dan IPA untuk dikerjakan di rumah sebanyak 42 soal. Tugas matematika yang kalian peroleh 10 soal lebih banyak daripada soal IPA. Gunakan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik untuk mengetahui banyak soal Matematika dan IPA!

Penilaian Pengetahuan 3

Nama :
 Tanggal :
 Kelas :

Indikator Soal:

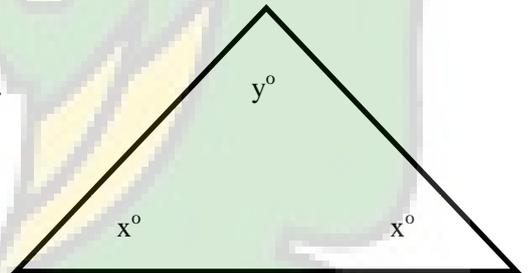
Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi

Petunjuk :

1. Bacalah Bismillah dan berdoalah sebelum mengerjakan soal!
2. Jawablah pada lembar jawaban yang telah disediakan!
3. Selesaikan soal berikut secara mandiri, singkat dan jelas!

Soal

1. Ukuran sudut tumpul pada segitiga sama kaki disamping adalah dua setengah kali dari besar salah satu sudut alasnya. Tulis sistem persamaan linear untuk menentukan ukuran ketiga sudut dalam segitiga tersebut.
2. Jumlah digit-digit dari suatu bilangan puluhan adalah 8. Jika kedua digit ditukarkan, bilangan tersebut bertambah 36. Tentukan bilangan semula tersebut!



Penilaian Pengetahuan 4

Nama :
 Tanggal :
 Kelas :

Indikator Soal:

Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi

Petunjuk :

1. Bacalah Bismillah dan berdoalah sebelum mengerjakan soal!
2. Jawablah pada lembar jawaban yang telah disediakan!
3. Selesaikan soal berikut secara mandiri, singkat dan jelas!

Soal

1. Jelaskan dan perbaiki kesalahan dalam penyelesaian sistem persamaan linear berikut.

$$\begin{array}{r}
 x + y = 1 \\
 5x + 3y = -3
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 \text{(dikalikan } -5) \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 -5x + 5y = -5 \\
 5x + 3y = -3 \quad _ \\
 \hline
 8y = -8 \\
 y = -1
 \end{array}$$

Selesaian dari sistem persamaan adalah $(2, -1)$

2. Marlina membeli dua gelas susu dan dua donat dengan total harga Rp66.000,00. Sedangkan Zeni membeli empat gelas susu dan tiga donat dengan total harga Rp117.000,00. Tentukan harga segelas susu.

Lampiran 14

Nama :

Tanggal :

Kelas :

Alokasi Waktu : 40 menit

Petunjuk :

1. Bacalah Bismillah dan berdoalah sebelum mengerjakan soal!
2. Jawablah pada lembar jawaban yang telah disediakan!
3. Selesaikan soal berikut secara mandiri, singkat dan jelas!

Soal

1. Tentukanlah contoh persamaan linear dua variabel dari persamaan-persamaan berikut ini!

$$y = \frac{1}{3}x - 4$$

$$6x - 2x = 8$$

$$y = 4y + 5$$

$$10n = 95$$

$$m = -3n + 7$$

$$p^2 = 2p^2 - 144$$

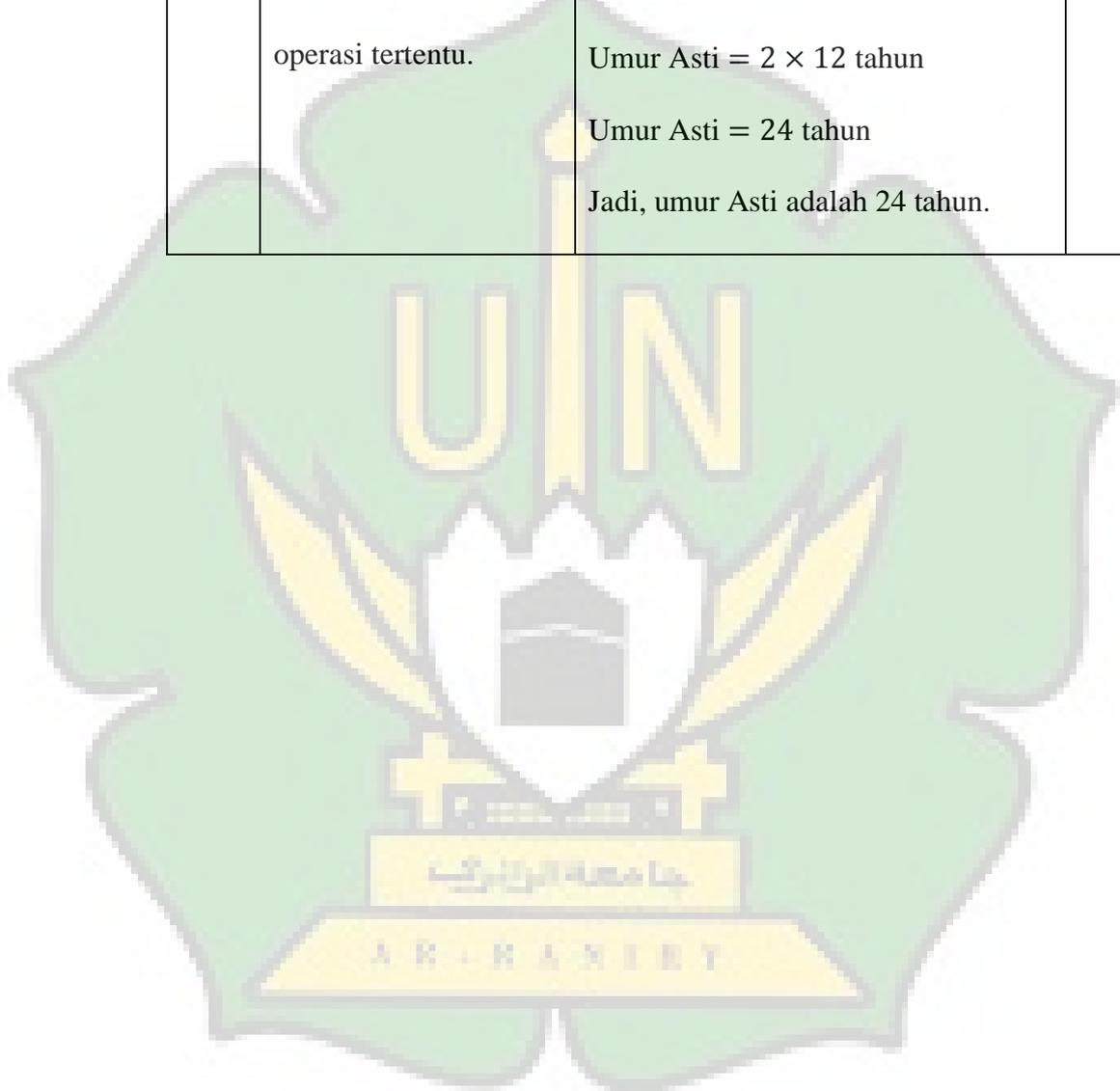
2. Perbandingan umur Asti dan Desi adalah 2 : 3. Jika jumlah umur mereka adalah 60 tahun, maka tentukanlah umur Asti!
3. Selisih panjang dan lebar dari suatu persegi panjang ABCD adalah 8 cm. jika diketahui keliling persegi panjang ABCD adalah 32 cm. Tentukan luas dari persegi panjang ABCD!

Selamat Bekerja!

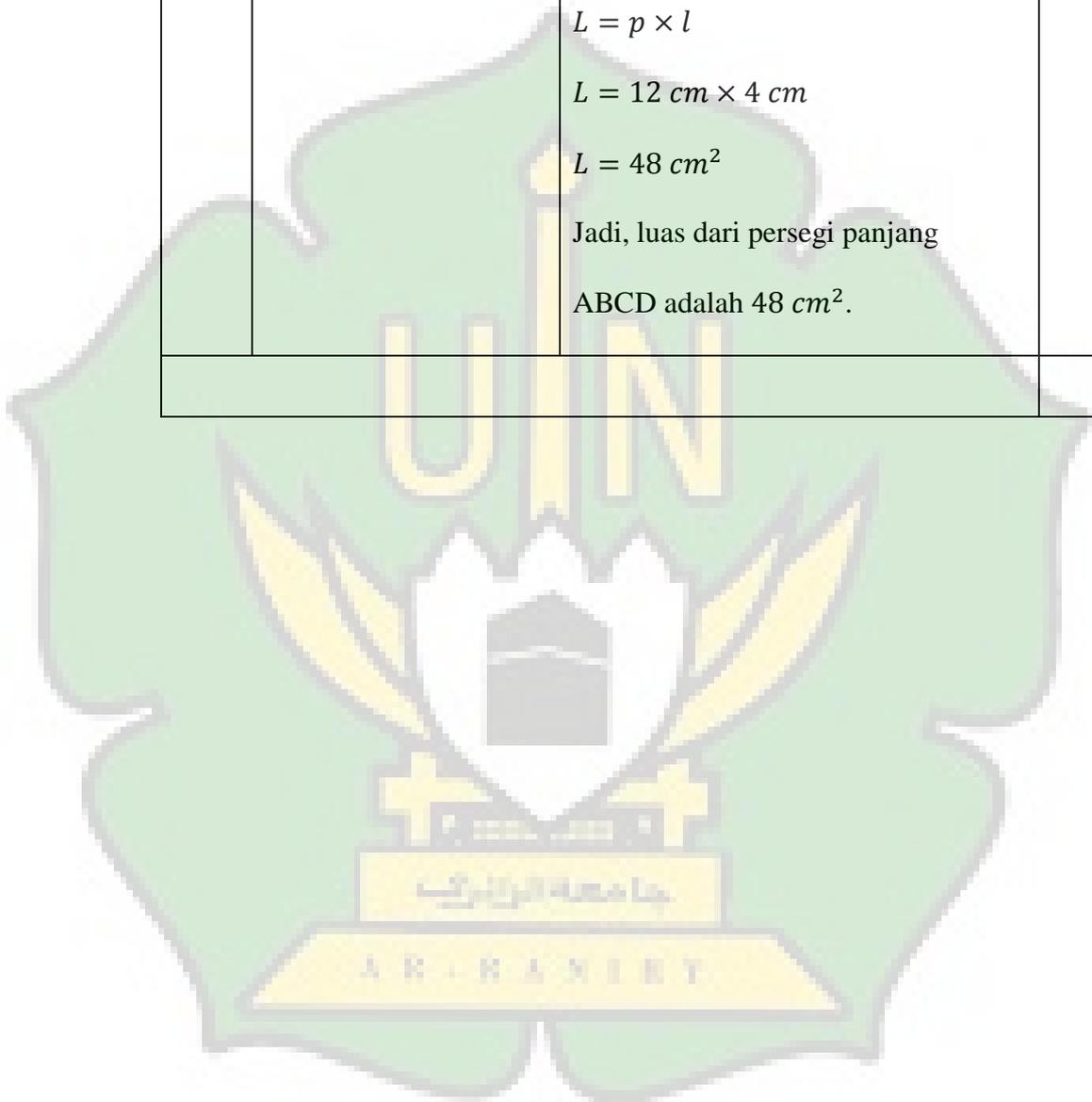
ALTERNATIF KUNCI JAWABAN SOAL PRE-TEST
KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP

No Soal	Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep	Penyelesaian	Skor
1.	Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep.	<p>Persamaan linear satu variabel :</p> $6x - 2x = 8$ $10n = 95$ $y = 4y + 5$ <p>Bukan persamaan linear variabel :</p> $y = \frac{1}{3}x - 4$ $m = -3n + 7$ $p^2 = 2p^2 - 144$	4
2	Menyatakan ulang sebuah konsep. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.	<p>Misal :</p> <p>Umur Asti = $2x$ Umur Desi = $3x$</p> <p>Penyelesaian:</p> $2x + 3x = 60 \text{ tahun}$ $5x = 60 \text{ tahun}$ $5x \div 5 = 60 \text{ tahun} \div 5$ $x = 12 \text{ tahun}$	4

	<p>Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu.</p>	<p>subtitusikan nilai x ke persamaan umur Asti. Umur Asti = $2x$ Umur Asti = 2×12 tahun Umur Asti = 24 tahun Jadi, umur Asti adalah 24 tahun.</p>	4
--	--	---	---



		<p>Karena panjang dan lebar dari persegi panjang ABCD adalah 12 cm dan 4 cm, maka:</p> $L = p \times l$ $L = 12 \text{ cm} \times 4 \text{ cm}$ $L = 48 \text{ cm}^2$ <p>Jadi, luas dari persegi panjang ABCD adalah 48 cm^2.</p>	



Lampiran 15

Nama :

Tanggal :

Kelas :

Alokasi Waktu : 55 menit

Petunjuk :

1. Bacalah Bismillah dan berdoalah sebelum mengerjakan soal!
2. Jawablah pada lembar jawaban yang telah disediakan!
3. Selesaikan soal berikut secara mandiri, singkat dan jelas!
4. Selesaikan soal nomor 2 dan 3 dengan cara grafik, substitusi, atau eliminasi!

Soal

1. Buatlah masing-masing satu contoh sistem persamaan linear dua variabel yang memiliki satu penyelesaian, tidak memiliki penyelesaian, dan tak terhingga penyelesaian terhadap persamaan $2y - 4x = 6$!
2. Lima tahun yang akan datang jumlah umur ayah dan ibu adalah 85 tahun. Sepuluh tahun yang lalu dua kali umur ayah sama dengan 35 tahun lebihnya dari umur ibu. Tentukan umur ayah dan ibu sekarang!
3. Diketahui keliling sebuah persegi panjang 150 cm. Jika panjang persegi panjang tersebut 15 cm lebihnya dari lebarnya maka tentukanlah luas persegi panjang tersebut!

Selamat Bekerja!

ALTERNATIF KUNCI JAWABAN SOAL POST-TEST
KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP

No Soal	Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep	Penyelesaian	Skor
1.	<p>Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep.</p> <p>Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep.</p> <p>Menyatakan ulang sebuah konsep.</p> <p>Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep.</p>	<p>$2y - 4x = 6$</p> <p>$2y = 4x + 6$</p> <p>$y = 2x + 3$ persamaan 1)</p> <p>Gradien (m_1) dari persamaan di atas adalah 2 dan konstanta (c_1) adalah 3</p> <p>a. Contoh persamaan linear dua variabel yang memiliki satu penyelesaian terhadap persamaan $2y - 4x = 6$</p> <p>Persamaan linear lain yang memiliki satu penyelesaian terhadap persamaan $2y - 4x = 6$ adalah :</p> <p>$y = 4x - 2$ persamaan 2)</p> <p>Gradien (m_2) dari persamaan diatas adalah 4.</p> <p>Karena $m_1 \neq m_2$ maka sistem persamaan linear dua variabel diatas hanya memiliki satu penyelesaian.</p>	

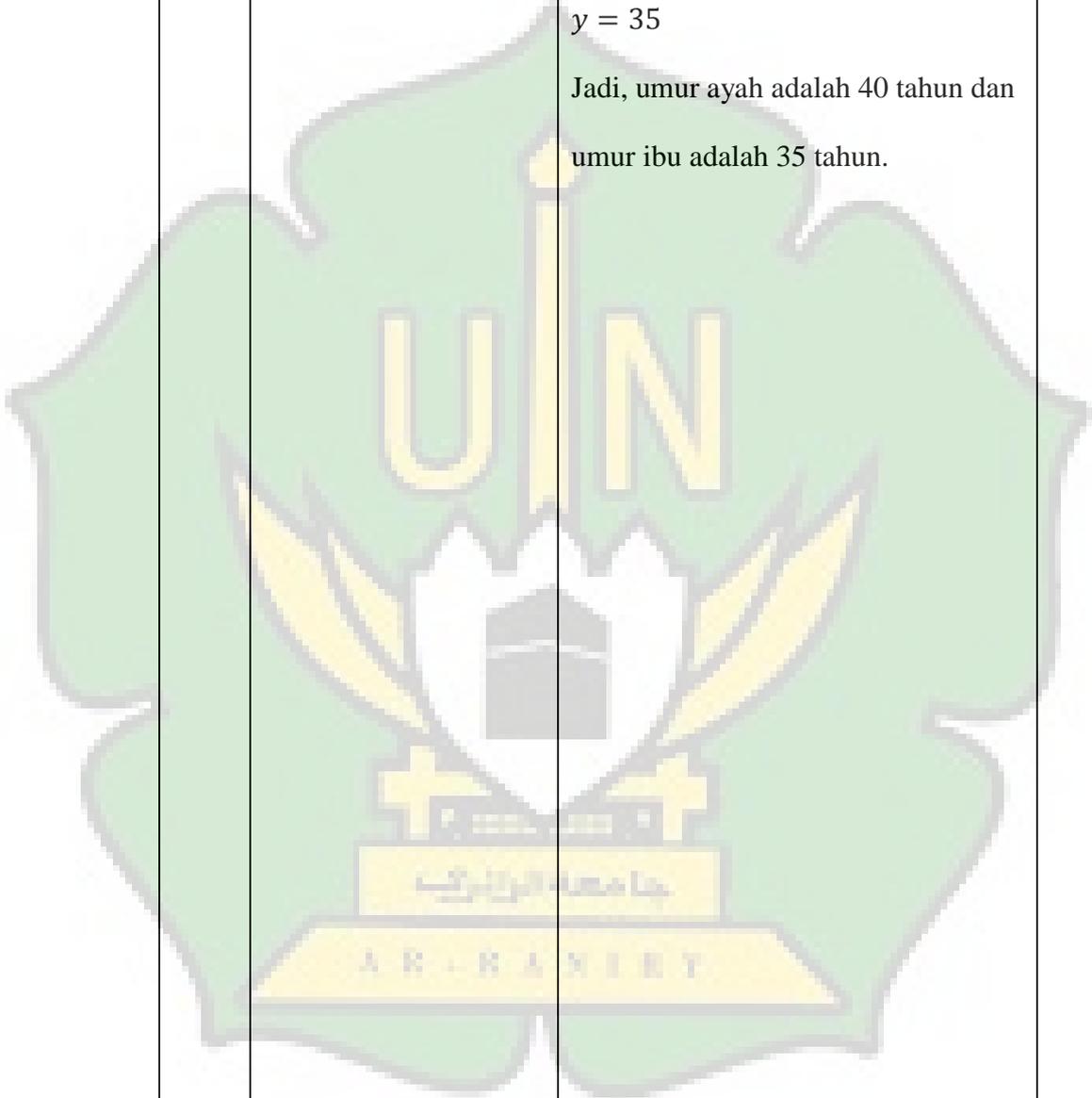
	<p>Menyatakan ulang sebuah konsep.</p> <p>Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep.</p> <p>Menyatakan ulang sebuah konsep.</p>	<p>b. Contoh persamaan linear dua variabel yang tidak memiliki penyelesaian terhadap persamaan $2y - 4x = 6$</p> <p>Persamaan linear lain yang tidak memiliki penyelesaian terhadap persamaan $2y - 4x = 6$ adalah : $y = 2x + 6$ persamaan 3)</p> <p>Gradien (m_3) dari persamaan diatas adalah 2 dan nilai konstanta (c_3) adalah 6.</p> <p>Karena $m_1 = m_3$, dan $c_1 \neq c_3$ maka garis yang terbentuk dari sistem persamaan linear dua variabel diatas sejajar sehingga tidak memiliki penyelesaian.</p> <p>c. Contoh persamaan linear dua variabel yang memiliki tak terhingga penyelesaian terhadap persamaan $2y - 4x = 6$</p> <p>Persamaan linear lain yang tidak memiliki penyelesaian terhadap persamaan $2y - 4x = 6$ adalah :</p>	
--	---	---	--

		<p>$y = 2x + 3$ persamaan 4)</p> <p>Gradien (m_4) dari persamaan diatas adalah 2 dan nilai konstanta (c_4) adalah 3.</p> <p>Karena $m_1 = m_4$, dan $c_1 = c_4$ maka garis yang terbentuk dari sistem persamaan linear dua variabel diatas berimpit sehingga memiliki tak terhingga penyelesaian.</p>	
--	--	---	--



2	<p>Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu</p> <p>Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.</p> <p>Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu.</p> <p>Mengaplikasikan konsep / algoritma</p>	<p>Misalkan :</p> <p>Umur ayah sekarang = x</p> <p>Umur ibu sekarang = y</p> <p>Persamaan yang didapat:</p> $(x + 5) + (y + 5) = 85$ $x + y + 5 + 5 = 85$ $x + y + 10 = 85$ $x + y = 85 - 10$ $x + y = 75 \quad \dots \text{persamaan 1)}$ $2(x - 10) = (y - 10) + 35$ $2x - 20 = y + 25$ $2x - y = 25 + 20$ $x + y = 45 \quad \dots \text{persamaan 2)}$ <p>Eliminasi nilai y pada persamaan 1) dan persamaan 2)</p> $x + y = 75$ $\underline{2x - y = 45 +}$ $3x = 120$ $x = \frac{120}{3}$ $x = 40$ <p>Substitusi nilai x ke persamaan 1) :</p>	
---	--	--	--

	pemecahan masalah	$x + y = 75$ $40 + y = 75$ $y = 75 - 40$ $y = 35$ Jadi, umur ayah adalah 40 tahun dan umur ibu adalah 35 tahun.	
--	-------------------	---	--



3	<p>Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu.</p> <p>Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.</p> <p>Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu.</p> <p>Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep.</p>	<p>Misalkan :</p> <p>Panjang persegi panjang = p</p> <p>Lebar persegi panjang = l</p> <p>Diketahui :</p> <p>$2p + 2l = 150 \text{ cm}$ pers 1)</p> <p>$p = l + 15 \text{ cm}$ pers 2)</p> <p>Ditanya : $L = p \times l$</p> <p>Penyelesaian :</p> <p>Subtitusikan pers 2) ke pers 1)</p> <p>$2(l + 15 \text{ cm}) + 2l = 150 \text{ cm}$</p> <p>$2l + 2l + 30 \text{ cm} = 150 \text{ cm}$</p> <p>$4l = 150 \text{ cm} - 30 \text{ cm}$</p> <p>$4l = 120 \text{ cm}$</p> <p>$l = 120 \text{ cm} : 4$</p> <p>$l = 30 \text{ cm}$</p> <p>subtitusi nilai l ke pers 2)</p> <p>$p = l + 15 \text{ cm}$</p> <p>$p = 30 \text{ cm} + 15 \text{ cm}$</p> <p>$p = 45 \text{ cm}$</p> <p>jadi, luas dari persegi panjang tersebut adalah:</p> <p>$L = p \times l$</p>	
---	--	--	--

		$L = 45 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$ $L = 1350 \text{ cm}^2$	



LEMBAR OBSERVASI
KEMAMPUAN GURU MENGELOLA PEMBELAJARAN DENGAN
MENGGUNAKAN MODEL INKUIRI

Nama Sekolah : SMP Negeri 8 Banda Aceh
 Kelas/Semester : VIII/Ganjil
 Hari/Tanggal :
 Waktu :
 Nama Guru :
 Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
 Sub Materi Pokok :
 Nama Pengamat :

A. Petunjuk

Berilah tanda silang (√) pada kolom nilai yang sesuai menurut penilaian Bapak/ibu:

1 : berarti "Tidak Baik"

4 : berarti "Baik"

2 : berarti "Kurang Baik"

5 : berarti "Sangat Baik"

3 : berarti "Cukup Baik"

B. Lembar pengamatan

No	Aspek yang Dinilai	Nilai				
		1	2	3	4	5
1	Pendahuluan: 1. Kemampuan guru menyampaikan apersepsi 2. Kemampuan guru memotivasi peserta didik 3. Kemampuan guru dalam bertanya jawab dengan peserta didik tentang materi prasyarat 4. Kemampuan guru meminta pendapat peserta didik pada masalah kehidupan sehari-hari 5. Kemampuan guru dalam menyampaikan tujuan pembelajaran 6. Kemampuan guru dalam menjelaskan model yang digunakan dalam pembelajaran					
2	Kegiatan Inti: 1. Kemampuan guru mengorganisasikan peserta didik untuk belajar 2. Kemampuan guru mengajukan permasalahan 3. Kemampuan guru mendorong peserta didik untuk mengajukan pertanyaan 4. Kemampuan guru memberikan pertanyaan pancingan untuk peserta didik 5. Kemampuan guru membagi kelompok secara heterogen 6. Kemampuan guru mengarahkan peserta didik untuk					

	<p>berdiskusi dalam kelompok untuk menyelesaikan LKPD</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Kemampuan guru memberi motivasi untuk membaca dan memahami LKPD 8. Kemampuan guru membimbing peserta didik secara individu untuk merumuskan permasalahan. 9. Kemampuan guru mengarahkan peserta didik untuk merumuskan hasil temuannya dari LKPD 10. Kemampuan guru memberikan bimbingan kepada kelompok yang mengalami masalah 11. Kemampuan mendorong peserta didik untuk mau bertanya, mengeluarkan pendapat atau menjawab pertanyaan 12. Kemampuan guru mengarahkan peserta didik untuk menunjukkan hasil karya 13. Kemampuan guru mengarahkan peserta didik melakukan kunjungan hasil karya antar kelompok 14. Kemampuan guru membimbing diskusi antar kelompok 15. Kemampuan guru menegaskan hal-hal penting 				
3	<p>Penutup:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kemampuan guru memberikan soal tes individu terhadap peserta didik untuk mengecek apakah peserta didik sudah paham dengan materi yang dipelajari atau belum. 2. Kemampuan untuk membimbing peserta didik dalam menyimpulkan materi pembelajaran 3. Kemampuan untuk mengajukan pertanyaan dan menjawab pertanyaan 4. Kemampuan guru mengarahkan peserta didik untuk membuat kesimpulan tentang materi yang dipelajari 5. Kemampuan guru menginformasikan materi selanjutnya 6. Menutup pembelajaran dengan mengaitkan materi dengan nilai-nilai agama dan sosial 				
<i>Nilai Rata-rata</i>					

C. Saran dan Komentar Pengamatan/Observer:

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh,2018

(.....)

Lampiran 27

Gambar 1.1 Siswa Menyimak Permasalahan yang Disampaikan



Gambar 1.2 Siswa Mengerjakan Soal di LKPD



Gambar 1.3 Siswa Bertanya Tentang Soal di LKPD



Gambar 1.4 Siswa Berdiskusi Secara Berkelompok

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama : Nuria Juwita
2. Tempat /Tanggal Lahir : Desa Alur Semerah /1 April 1997
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Agama : Islam
5. Kabupaten/Suku : Aceh Selatan/Aneuk Jamee
6. Status : Belum Kawin
7. Alamat : Jl. Pangan II, Pantan Luas, Samadua, Aceh Selatan
8. Pekerjaan/NIM : Mahasiswi/140205009
9. Nama Orang Tua
 - a. Ayah : Junaidi
 - b. Ibu : Nurdiati (Almh)
 - c. Pekerjaan : Petani
 - d. Alamat : Jl. Pangan II, Pantan Luas, Samadua, Aceh Selatan
10. Pendidika
 - a. Sekolah Dasar : MIN Kp. Ladang
 - b. SMP : MTsS Darul Aitami
 - c. SMA : MAS Darul Aitami
 - d. Perguruan Tinggi : UIN Ar-Raniry

Banda Aceh, 3 Januari 2019

Nuria Juwita