

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *RECIPROCAL TEACHING*  
TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF  
MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA**

**SKRIPSI**

**Diajukan Oleh:**

**MIRNALISA**

**NIM. 140205103**

Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Program Studi Pendidikan Matematika



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
DARUSSALAM, BANDA ACEH  
2021 M/ 1442 H**

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *RECIPROCAL TEACHING*  
TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF  
MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan (FTK)  
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh  
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana  
Dalam Ilmu Pendidikan Matematika

Oleh:

**MIRNALISA  
NIM. 140205103**

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan  
Program Studi Pendidikan Matematika

Disetujui Oleh:

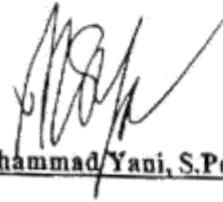
جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

Pembimbing I

Pembimbing II

  
Dr. Zainal Abidin, M.Pd  
NIP. 197705152003121005

  
Muhammad Yani, S.Pd.I, M.Pd

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN *RECIPROCAL TEACHING*  
TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF  
MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA**

**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:

Selesa, 27 Juli 2021 M  
17 Jumadil Akhir 1442 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

  
Dr. Zainal Abidin, M. Pd.  
NIP. 197105152003121005

Sekretaris,

  
Khusnul Safrina, M. Pd.  
NIDN. 2001098704

Penguji I,

  
Muhammad Yani, S. Pd. I., M. Pd.  
NIDN. 1306068801

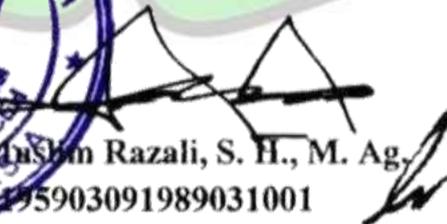
Penguji II,

  
Budi Azhari, M. Pd.  
NIP. 198003182008011005



Mengetahui

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

  
M. Anshar 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/SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mirmalisa  
NIM : 140205103  
Prodi : Pendidikan Matematika  
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan  
Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

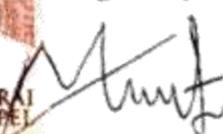
1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data
5. Mengerjakan 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 dipertanggung jawabkan 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 dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 19 Juli 2021

Yang Menyatakan,

  
Mirmalisa



## ABSTRAK

Nama : Mirnalisa  
NIM : 140205103  
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Matematika  
Judul : Penerapan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama  
Tanggal Sidang : 27 juli 2021  
Tebal Skripsi : 197 Halaman  
Pembimbing I : Dr. Zainal Abidin, M.Pd  
Pembimbing II : Muhammad Yani, S.Pd.I., M.Pd  
Kata Kunci : Model *Reciprocal Teaching*, Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Kemampuan berpikir kreatif matematis merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa dalam mempelajari matematika. Hal ini dikarenakan kemampuan berpikir kreatif dapat melatih siswa dalam merancang berbagai macam solusi dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Namun kenyataannya, kemampuan berpikir kreatif matematis siswa masih tergolong rendah, sehingga dibutuhkan suatu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui (1) peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa setelah mendapatkan pembelajaran dengan model *reciprocal teaching* dan pembelajaran konvensional di kelas VIII SMPN 1 Baitussalam dan (2) tingkat berpikir kreatif matematis siswa setelah diterapkan model pembelajaran *reciprocal teaching* di kelas VIII SMPN 1 Baitussalam. Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen dengan desain *control group pretest posttest design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMPN 1 Baitussalam dengan sampel diambil secara *simple random sampling*. Sampel yang terpilih adalah siswa kelas VIII-B sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas VIII-C sebagai kelas kontrol. Data dikumpulkan menggunakan lembar tes kemampuan berpikir kreatif matematis yang selanjutnya dianalisis menggunakan uji-t pihak kanan dan n-gain. Hasil penelitian diperoleh bahwa (1) peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa setelah mendapatkan pembelajaran dengan model *reciprocal teaching* lebih baik dari pada pembelajaran konvensional di kelas VIII SMPN 1 Baitussalam. (2) tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis siswa setelah belajar dengan model *reciprocal teaching* berada dalam kategori “sedang”.

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji serta syukur sebanyak-banyaknya penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan taufiq dan hidayah-Nya, sehingga penulis telah dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Shalawat dan salam tidak lupa pula penulis 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 **Penerapan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama.**

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 tinggi-tingginya kepada:

1. Ibunda Nur Saamah beserta segenap keluarga yang tidak henti-hentinya mendukung dan memberi semangat dan motivasi dalam penyelesaian skripsi ini.
2. Bapak Dr. Zainal Abidin, M.Pd sebagai pembimbing pertama dan bapak Muhammad Yani, S.Pd.I., M.Pd sebagai pembimbing kedua yang telah banyak meluangkan waktu untuk membimbing dalam menyelesaikan skripsi ini.

3. Bapak Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh
4. Ketua Prodi Pendidikan Matematika Bapak Dr. M. Duskri, M.Kes. beserta stafnya dan seluruh jajaran dosen di lingkungan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.
5. Bapak Irwanuddin, S.Ag selaku Kepala SMP Negeri 1 Baitussalam dan Ibu Dra. Suraiya dan seluruh dewan guru serta pihak yang telah ikut membantu suksesnya penelitian ini.
6. Semua teman-teman angkatan 2014 yang telah memberikan saran-saran serta bantuan moril yang sangat membantu dalam penulisan skripsi ini.

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.

Banda Aceh, 27 Juli 2021  
Penulis,

Mirnalisa

## DAFTAR ISI

<b>LEMBARAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBARAN PENGESAHAN PEMBIMBING .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBARAN PENGESAHAN SIDANG .....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR KEASLIAN KARYA ILMIAH .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I: PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah .....	7
C. Tujuan Penelitian .....	7
D. Manfaat Penelitian .....	7
E. Definisi Operasional.....	8
<b>BAB II: LANDASAN TEORI .....</b>	<b>11</b>
A. Tujuan Pembelajaran Matematika di SMP/MTs.....	11
B. Model <i>Reciprocal Teaching</i> .....	15
C. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis.....	20
D. Hubungan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dengan Model <i>Reciprocal Teaching</i> .....	25
E. Kajian Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)....	27
F. Penelitian Relevan.....	32
G. Hipotesis Penelitian.....	35
<b>BAB III: METODE PENELITIAN .....</b>	<b>36</b>
A. Rancangan Penelitian .....	36
B. Populasi dan Sampel Penelitian .....	38
C. Instrumen Penelitian.....	39
D. Teknik Pengumpulan Data.....	41
E. Teknik Analisis Data.....	42
<b>BAB IV: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>49</b>
A. Deskripsi Lokasi Penelitian.....	49
B. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian.....	50

C. Deskripsi Hasil Penelitian .....	50
D. Pembahasan .....	87
<b>BAB V: PENUTUP .....</b>	<b>92</b>
A. Kesimpulan .....	92
B. Saran .....	92
<b>DAFTAR KEPUSTAKAAN .....</b>	<b>94</b>
<b>LAMPIRAN-LAMPIRAN .....</b>	<b>97</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tahapan Aktivitas Reciprocal Teaching.....	17
Tabel 2.2	Unsur-Unsur Berpikir Kreatif.....	23
Tabel 3.1	Design One Group Pretest-Posttest.....	37
Tabel 3.2	Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kreatif.....	40
Tabel 3.3	Kriteria Kemampuan Siswa.....	48
Tabel 4.1	Data Guru dan Karyawan SMP Negeri 1 Baitussalam.....	49
Tabel 4.2	Data Siswa SMP Negeri 1 Baitussalam.....	49
Tabel 4.3	Jadwal Kegiatan Penelitian.....	50
Tabel 4.4	Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Bepikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen (Data Ordinal).....	51
Tabel 4.5	Hasil Penskoran <i>Pretest</i> Kemampuan Bepikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen.....	52
Tabel 4.6	Nilai Frekuensi <i>Pretest</i> Kemampuan Bepikir Kreatif Kelas Eksperimen.....	53
Tabel 4.7	Nilai Proporsi <i>Pretest</i> Kemampuan Bepikir Kreatif Matematis Kelas Eksperimen.....	54
Tabel 4.8	Nilai Proporsi Kumulatif dan Densitas (F(z)).....	57
Tabel 4.9	Hasil Mengubah Data <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dari Skala Ordinal menjadi Skala Interval Menggunakan MSI Prosedur Manual.....	58
Tabel 4.10	Hasil Mengubah Data <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen dari Skala Ordinal menjadi Skala Interval Menggunakan MSI Prosedur Exel.....	59
Tabel 4.11	Hasil Penskoran <i>Posttest</i> Kemampuan Bepikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen.....	59
Tabel 4.12	Hasil Mengubah Data <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dari Skala Ordinal menjadi Skala Interval Menggunakan MSI Prosedur Manual.....	60
Tabel 4.13	Hasil Mengubah Data <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen dari Skala Ordinal menjadi Skala Interval Menggunakan MSI Prosedur Exel.....	60
Tabel 4.14	Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Bepikir Kreatif Matematis Siswa Kelas Eksperimen (Data Interval).....	61
Tabel 4.15	Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Bepikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol (Data Ordinal).....	62
Tabel 4.16	Hasil Penskoran <i>Pretest</i> Kemampuan Bepikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol.....	63
Tabel 4.17	Hasil Mengubah Data <i>Pretest</i> Kelas Kontrol dari Skala Ordinal menjadi Skala Interval Menggunakan MSI Prosedur Manual.....	63
Tabel 4.18	Hasil Mengubah Data <i>Pretest</i> Kelas Kontrol dari Skala Ordinal menjadi Skala Interval Menggunakan MSI Prosedur Exel.....	64

Tabel 4.19	Hasil Penskoran <i>Posttest</i> Kemampuan Bepikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol .....	64
Tabel 4.20	Hasil Mengubah Data <i>Posttest</i> Kelas Kontrol dari Skala Ordinal menjadi Skala Interval Menggunakan MSI Prosedur Manual .....	65
Tabel 4.21	Hasil Mengubah Data <i>Posttest</i> Kelas Kontrol dari Skala Ordinal menjadi Skala Interval Menggunakan MSI Prosedur Exel .....	65
Tabel 4.22	Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Bepikir Kreatif Matematis Siswa Kelas Kontrol (Data Interval) .....	66
Tabel 4.23	N-Gain Kelas Eksperimen .....	67
Tabel 4.24	N-Gain Kelas Kontrol .....	68
Tabel 4.25	Daftar Distribusi Frekuensi Data N-Gain Kelas Eksperimen .....	69
Tabel 4.26	Uji Normalitas Sebaran N-Gain Kelas Eksperimen.....	72
Tabel 4.27	Daftar Distribusi Frekuensi Data N-Gain Kelas Kontrol.....	74
Tabel 4.28	Uji Normalitas Sebaran N-Gain Kelas Kontrol .....	77
Tabel 4.29	Persentase <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Berdasarkan Indikator Kemampuan Bepikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen .....	82
Tabel 4.30	Persentase <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Berdasarkan Indikator Kemampuan Bepikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol .....	84
Tabel 4.31	Perbandingan Persentase Skor <i>Posttest</i> Kemampuan Bepikir Kreatif Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	85



## DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 2.1 Grafik..... 32



## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1.	Surat Keputusan Pembimbing Skripsi Mahasiswa dari Dekan .....	97
LAMPIRAN 2.	Surat Permohonan Izin Mengadakan Penelitian dari Dekan .....	98
LAMPIRAN 3.	Surat Izin untuk Mengumpulkan Data dari Dinas Pendidikan Aceh Besar .....	99
LAMPIRAN 4.	Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari Kepala SMP Negeri 1 Baitussalam .....	100
LAMPIRAN 5.	Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran .....	101
LAMPIRAN 6.	Lembar Validasi Lembar Kerja Peserta Didik .....	107
LAMPIRAN 7.	Lembar Validasi Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis .....	113
LAMPIRAN 8.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran .....	121
LAMPIRAN 9.	Lembar Kerja Peserta Didik .....	134
LAMPIRAN 10.	Kisi-kisi Soal Kemampuan Berpikir Kreatif .....	150
LAMPIRAN 11.	Soal <i>Pretest</i> Kemampuan Berpikir Kreatif .....	168
LAMPIRAN 12.	Alternatif Kunci Jawaban Soal <i>Pretest</i> .....	170
LAMPIRAN 13.	Lembar Jawaban Siswa <i>Pretest</i> .....	176
LAMPIRAN 14.	Soal <i>Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kreatif .....	180
LAMPIRAN 15.	Alternatif Kunci Jawaban Soal <i>Posttest</i> .....	181
LAMPIRAN 16.	Lembar Jawaban Siswa <i>Posttest</i> .....	187
LAMPIRAN 17.	Daftar F .....	189
LAMPIRAN 18.	Daftar G .....	190
LAMPIRAN 19.	Daftar H .....	191
LAMPIRAN 20.	Daftar I .....	192
LAMPIRAN 21.	Dokumentasi Kegiatan Penelitian .....	194
LAMPIRAN 22.	Daftar Riwayat Hidup .....	197

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah pengalaman-pengalaman belajar terprogram dalam bentuk pendidikan formal, non-formal dan informal di sekolah dan luar sekolah, yang berlangsung seumur hidup dan bertujuan untuk mengoptimalkan kemampuan-kemampuan individu agar dikemudian hari dapat memainkan peranan hidup secara tepat.<sup>1</sup> Pendidikan dapat mendorong dan menentukan maju mundurnya proses perkembangan suatu bangsa dalam segala bidang. Oleh karena itu pemerintah selalu berusaha meningkatkan mutu pendidikan baik di tingkat sekolah dasar, sekolah menengah pertama, sekolah menengah atas maupun perguruan tinggi. Pendidikan mempunyai beberapa cabang ilmu, salah satunya adalah ilmu matematika.

Matematika adalah pola berpikir, pola mengorganisasikan, dan pembuktian yang logis. Matematika juga diartikan sebagai bahasa yang menggunakan istilah yang didefinisikan dengan cermat, jelas dan akurat representasinya dengan simbol sehingga lebih berupa bahasa simbol mengenai ide dari pada mengenai bunyi.<sup>2</sup> Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan mengembangkan daya pikir manusia. Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua siswa mulai dari sekolah dasar untuk membekali siswa dengan

---

<sup>1</sup> Redja Mudyahardo, *Pengantar Pendidikan*, (Jakarta: PT RajaGrafindo, 2002), h.11.

<sup>2</sup> Russefendi, dkk, *Pendidikan Matematika 3*,( Jakarta : Depdikbud, 1992), h. 23.

kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Akibat besarnya peran matematika dalam membekali siswa, maka diharapkan tujuan kegiatan belajar mengajar dapat terlaksana dengan baik.

Pada dasarnya tujuan umum pembelajaran matematika yaitu melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan; mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran divergen, orisinil, rasa ingin tahu, membuat prediksi dan dugaan serta mencoba-coba; mengembangkan kemampuan memecahkan masalah; dan mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengomunikasikan gagasan.<sup>3</sup> Berdasarkan tujuan pembelajaran tersebut, maka salah satu kemampuan matematis yang diharapkan dan harus dimiliki oleh siswa adalah kemampuan berpikir kreatif.

Menurut Ennis dan Costa berpikir kreatif merupakan suatu proses berpikir untuk mengungkapkan hubungan-hubungan baru, melihat dari sudut pandang baru dan membentuk kombinasi baru dari dua konsep atau lebih yang sudah dikuasai sebelumnya.<sup>4</sup> Oleh karena itu, kemampuan berpikir kreatif matematis harus dimiliki oleh setiap siswa untuk memecahkan masalah matematika.

Pentingnya berpikir kreatif juga diungkapkan oleh Peter bahwa “*student who are able to think creatively are able to solve problem effectively*” artinya "Siswa yang mampu berpikir kreatif mampu memecahkan kesulitan dengan

---

<sup>3</sup> Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, *Kurikulum Sekolah Menengah Pertama*, (Jakarta: Depdikbud, 2004), h. 216.

<sup>4</sup> Suryadi, dkk. *Ekplorasi Matematika Pembelajaran Pemecahan Masalah*, (Jakarta: Karya Duta Wahana, 2004), h. 23.

sukses". Siswa harus mampu memecahkan masalah dan berpikir kreatif agar dapat bersaing di dunia kerja maupun dalam kehidupan pribadinya. Oleh karena itu, setiap kegiatan pembelajaran harus menekankan pada pengembangan keterampilan berpikir kreatif.

Namun, fakta di lapangan menunjukkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa masih rendah. Berdasarkan hasil evaluasi matematika secara internasional yaitu hasil oleh TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) tahun 1999 Indonesia berada di peringkat 34 dari 38 negara, tahun 2003 Indonesia berada di peringkat 35 dari 48 negara, tahun 2007 Indonesia berada di peringkat 36 dari 49 negara dan 2011 menempatkan Indonesia pada peringkat ke-38 dari 42 negara dengan skor rata-rata 386 dimana rata-rata TIMSS berkisar di skor 500.<sup>5</sup> Pada tahun 2015 Indonesia berada pada peringkat 36 dari 39 negara yang memiliki skor terendah, Indonesia memperoleh skor 397. Hasil tersebut juga didukung oleh hasil tes dan evaluasi yang dilakukan PISA (*Programme for International Student Assessment*) tahun 2015 menempatkan siswa Indonesia pada peringkat ke 69 dari 76 negara partisipan.<sup>6</sup> Wardani dan Rumiati menyatakan bahwa hasil evaluasi PISA dan TIMSS menunjukkan rendahnya kreativitas siswa dalam matematika karena soal-soal yang diujikan dalam PISA dan TIMSS adalah soal kontekstual, menuntut penalaran,

---

<sup>5</sup> Ina V.S Mullis, TIMSS 2011 International Results IN Mathematics (online). Diakses pada tanggal 12 Desember 2018 dari situs <http://timssandpirls.bc.edu>.

<sup>6</sup> BBC, Peringkat PISA Indonesia Tahun 2015, tersedia: <http://www.sikerok.com>. Diakses tanggal 12 Oktober 2018.

argumentasi dan kreativitas dalam penyelesaian.<sup>7</sup> Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan matematika dalam menjawab soal yaitu kemampuan berpikir kreatif matematis siswa masih rendah.

Fakta lain juga didukung oleh hasil observasi awal peneliti ke SMPN 1 Baitussalam yang dilaksanakan pada tanggal 16 Oktober 2018 pada kelas VIII-C di Kaju, menunjukkan bahwa dari tiga soal yang diberikan pada siswa yang dapat dikerjakan sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kreatif matematis hanya 5% siswa yang mampu menyelesaikan soal dengan benar dan kreatif, dan 20,5% siswa hanya dapat menyelesaikan soal dengan benar tapi tidak kreatif, selebihnya siswa belum dapat menjawab soal dengan benar dan tidak kreatif dalam menyelesaikan soal. Berdasarkan hasil observasi tersebut mengidentifikasi bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa masih rendah, disebabkan oleh; (1) Siswa masih merasa sukar mengerjakan soal yang berbeda dari bentuk contoh yang diberikan oleh guru, (2) Dalam mengerjakan soal, siswa masih terfokus pada satu rumus dan belum mampu menyelesaikan soal dengan cara alternatif yang lain selain dari contoh yang diberikan oleh guru, (3) Dalam mengerjakan soal, sebagian siswa masih kurang menerapkan langkah-langkah yang terperinci dan (4) Kurangnya kegigihan siswa dalam mengerjakan soal.

Faktor lain yang menjadi penyebab rendah atau kurangnya kemampuan berpikir kreatif matematis siswa salah satunya adalah proses pelaksanaan belajar mengajar matematika di sekolah yang masih menggunakan metode pembelajaran konvensional, dimana guru hanya mentransfer materi kepada siswa dalam wujud

---

<sup>7</sup> Wardani dan Rumiyati, *Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP, Belajar PISA dan TIMSS*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2011), h. 2.

pelimpahan fakta matematika.<sup>8</sup> Dengan pembelajaran konvensional siswa tidak mampu berpikir kreatif dalam menjawab soal dan tidak aktif dalam pembelajaran. Salah satu upaya yang dilakukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis adalah menggunakan model pembelajaran yang membantu siswa untuk berperan aktif dan berpikir kreatif dalam pembelajaran.

Salah satu model pembelajaran yang diasumsikan dapat membantu dan mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa adalah model pembelajaran terbalik (*reciprocal teaching*). Model pembelajaran *reciprocal teaching* memiliki beberapa kelebihan, yaitu melatih kemampuan peserta didik belajar mandiri sehingga peserta didik dalam belajar mandiri dapat ditingkatkan; melatih peserta didik untuk menjelaskan kembali materi yang dipelajari kepada pihak lain, dengan demikian penerapan pembelajaran ini dapat dipakai untuk melatih peserta didik tampil di depan umum; orientasi pembelajaran adalah investigasi dan penemuan yang pada dasarnya adalah pemecahan masalah dengan demikian kemampuan bernalar peserta didik juga semakin berkembang<sup>9</sup>. Karena model pembelajaran *reciprocal teaching* ini memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif belajar mandiri dan mendorong siswa untuk belajar memantau pikiran sendiri.

Model pembelajaran *reciprocal teaching* merupakan salah satu model pembelajaran yang memiliki empat strategi yaitu: merangkum, menyusun

---

<sup>8</sup> Ahmad Sabri, *Strategi Belajar Mengajar Dan Micro Teaching*, (Jakarta: Quantum Teaching, 2007),, h. 45.

<sup>9</sup> Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu Dalam Teori dan Praktek*, (Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher, 2007), h.6.

pertanyaan dan menyelesaikannya, menjelaskan kembali pengetahuan yang telah diperoleh kemudian memprediksi pertanyaan apa selanjutnya dari persoalan yang disodorkan kepada siswa. Strategi tersebut dapat dilihat bahwa model pembelajaran ini banyak menuntut kemampuan berpikir siswa terutama berpikir dalam tingkatan yang lebih tinggi yaitu berpikir kreatif. Dengan berpikir kreatif memungkinkan siswa untuk mempelajari masalah secara sistematis, menghadapi berjuta tantangan dengan cara yang terorganisasi, merumuskan pertanyaan inovatif dan merancang solusi orisinal. *Reciprocal teaching* juga merupakan sebuah model pembelajaran yang memenuhi indikator yang ada pada kemampuan berpikir kreatif siswa.<sup>10</sup> Hal ini juga didukung dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Zaeni, yang menyimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *reciprocal teaching* sangat mempengaruhi terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dan mendapat respon baik dari siswa.<sup>11</sup>

Berdasarkan latar belakang masalah di atas maka penulis tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul: **“Penerapan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama ”**

---

<sup>10</sup> Johnson. E.B, *Contextual Teaching and Learning : Menjadikan Kegiatan Belajar Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna*. (Bandung:Mizan Learning Center, 2007), h.183.

<sup>11</sup> Ahmad Zaeni, “Pengaruh Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa Kelas VIII SMPN 8 Cirebon”, IAIN Syekh Nurjati: Cirebon. 2013.

## B. Rumusan Masalah

Adapun yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa setelah mendapatkan pembelajaran dengan model *reciprocal teaching* lebih baik dari pada pembelajaran konvensional di kelas VIII SMPN 1 Baitussalam ?
2. Bagaimana tingkat berpikir kreatif matematis siswa setelah diterapkan model pembelajaran *reciprocal teaching* di kelas VIII SMPN 1 Baitussalam ?

## C. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa setelah mendapatkan pembelajaran dengan model *reciprocal teaching* dan pembelajaran konvensional di kelas VIII SMPN 1 Baitussalam.
2. Untuk mengetahui tingkat berpikir kreatif matematis siswa setelah diterapkan model pembelajaran *reciprocal teaching* di kelas VIII SMPN 1 Baitussalam.

## D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

1. Bagi peneliti; mengetahui kontribusi dari penerapan pembelajaran matematika dengan model *reciprocal teaching* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dalam matematika dan peneliti memperoleh wawasan serta pengalaman.
2. Bagi sekolah; diharapkan hasil penelitian ini akan memberikan sumbangan yang baik dan berguna dalam mengembangkan pendekatan pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan standar mutu pembelajaran matematika.
3. Bagi guru; dapat dijadikan sebagai alternatif dalam pelaksanaan pembelajaran matematika di kelas.
4. Bagi siswa; untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, menumbuhkan semangat dalam menyelesaikan suatu permasalahan dan memperoleh informasi mengenai matematika jauh lebih banyak, serta daya tarik siswa terhadap mata pelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *reciprocal teaching*.
5. Bagi peneliti yang lain; dapat dijadikan sebagai informasi untuk mengkaji lebih dalam tentang penerapan pembelajaran dengan model *reciprocal teaching* pada materi matematika yang lain dan kemampuan matematis yang lain.

#### **E. Definisi Operasional**

Untuk memudahkan memahami maksud dari keseluruhan penelitian ini, maka peneliti perlu memberikan penjelasan beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini.

### 1. Model *reciprocal teaching*

Model *reciprocal teaching* adalah suatu model pembelajaran mandiri dengan menggunakan empat strategi dalam pelaksanaannya yaitu merangkum, bertanya, klarifikasi dan memprediksi. Dalam penelitian ini, model *reciprocal teaching* akan dilakukan dengan pengerjaan lembar kerja siswa secara berkelompok yang masing-masing kelompok terdiri dari empat siswa yang memiliki peran berbeda (sebagai perangkum, penanya, yang memprediksi dan mengklarifikasi).

### 2. Kemampuan berpikir kreatif matematis

Kemampuan berpikir kreatif adalah suatu kegiatan mental yang berhubungan dengan perilaku kreatifitas siswa yang indikatornya adalah kefasihan/kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), penguraian (*elaboration*), dan membuat hal yang baru (*originality*).

### 3. Pembelajaran Konvensional

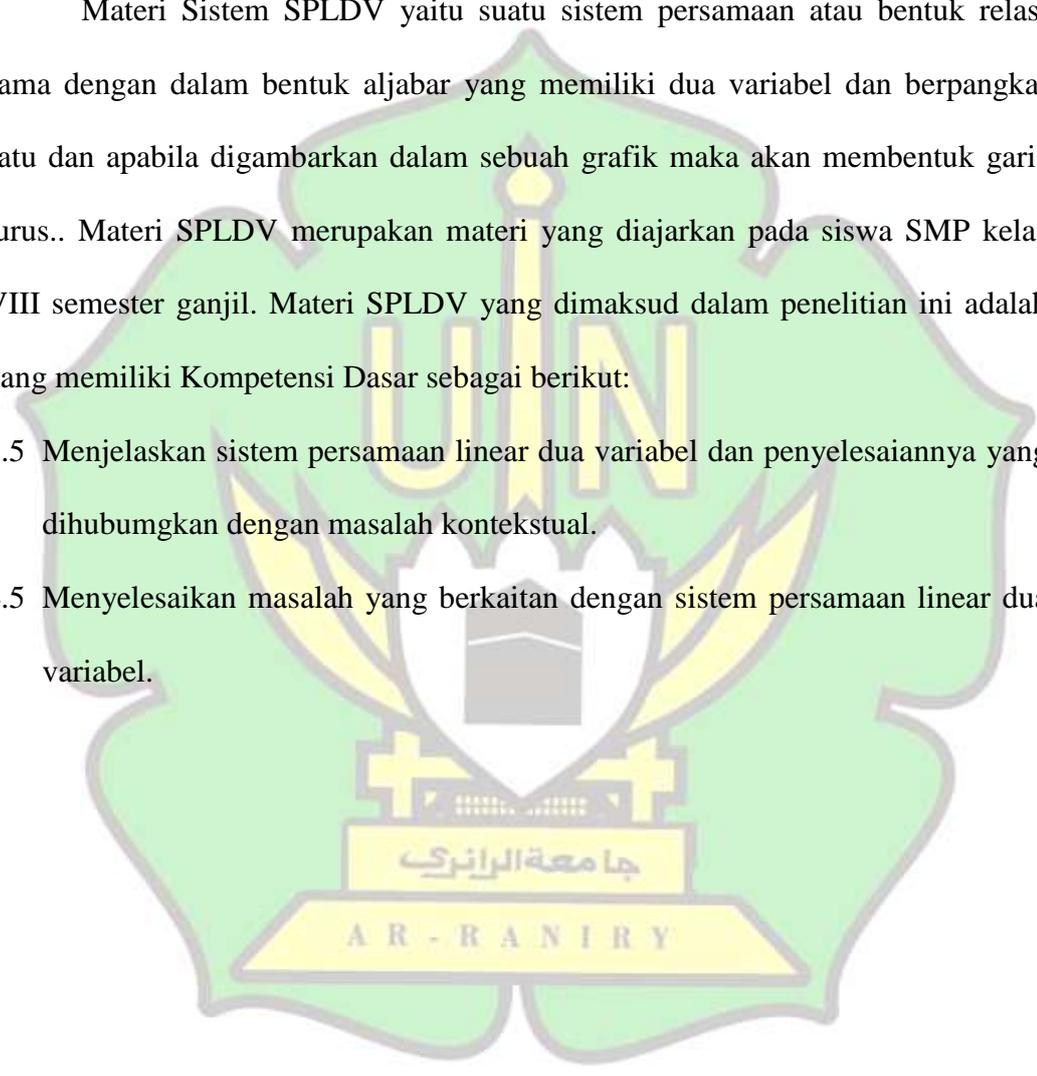
Pembelajaran konvensional yang dimaksud adalah pembelajaran dengan menggunakan metode yang biasa dilakukan oleh guru di sekolah, yaitu memberi materi melalui ceramah, latihan soal, dan pemberian tugas. Ceramah merupakan salah satu cara penyampaian informasi dengan lisan dari seseorang kepada sejumlah pendengar di suatu ruangan. Gambaran pembelajaran matematika dengan metode ceramah adalah sebagai berikut: guru mendominasi kegiatan pembelajaran penurunan rumus atau pembuktian dalil dilakukan sendiri oleh guru, contoh-contoh soal diberikan dan dikerjakan sendiri oleh guru. Langkah-langkah guru diikuti dengan teliti oleh siswa. Mereka meniru cara kerja dan cara

penyelesaian yang dilakukan oleh guru. Sehingga guru berperan sebagai pemindah informasi kepada siswa dan siswa sebagai pendengar yang bersifat pasif selama proses pembelajaran.

#### 4. Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Materi Sistem SPLDV yaitu suatu sistem persamaan atau bentuk relasi sama dengan dalam bentuk aljabar yang memiliki dua variabel dan berpangkat satu dan apabila digambarkan dalam sebuah grafik maka akan membentuk garis lurus.. Materi SPLDV merupakan materi yang diajarkan pada siswa SMP kelas VIII semester ganjil. Materi SPLDV yang dimaksud dalam penelitian ini adalah yang memiliki Kompetensi Dasar sebagai berikut:

- 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

### KAJIAN TEORI

#### A. Tujuan Pembelajaran Matematika di SMP/ MTs

Belajar merupakan suatu aktivitas mental/psikis, yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan, yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, pemahaman, keterampilan, nilai dan sikap. Perubahan itu bersifat secara relatif konstan dan membekas.<sup>1</sup>

Belajar merupakan salah satu kebutuhan hidup manusia. Dalam usahanya mempertahankan hidup dan mengembangkan diri dalam kehidupan bermasyarakat dan bernegara.<sup>2</sup> Hilgard menyatakan bahwa belajar adalah proses perubahan melalui kegiatan atau prosedur latihan baik latihan dalam laboratorium maupun lingkungan alamiah.<sup>3</sup>

Secara umum orang yang belajar merupakan orang-orang yang berilmu pengetahuan, dengan belajar tidak hanya akan memperbaiki nasib kita, tetapi Allah SWT telah berjanji akan meninggikan derajat orang yang berilmu pengetahuan dan dimudahkan Allah baginya jalan ke surga sesuai firman Allah SWT dalam surah Al-Mujaadalah (58) ayat 11 serta hadis Rasulullah SAW, yang artinya.

---

<sup>1</sup> W.S Winkel, *Psikologi Pengajaran*, (Yogyakarta: Media Abadi, 2009), h.36.

<sup>2</sup> Khadijah, *Belajar dan Pembelajaran*, (Medan: Cita Pustaka Media, 2016), h.18.

<sup>3</sup> Syaiful Sagala, *Konsep dan Makna Pembelajaran*, (Bandung: CV Alfabeta, 2006), h.12.

Artinya:

Hai orang-orang beriman apabila kamu dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", Maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", Maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan.

Hadis Rasulullah yang artinya sebagai berikut:

Artinya :

Barang siapa menginginkan soal-soal yang berhubungan dengan dunia, wajiblah ia memiliki ilmunya, dan barang siapa yang ingin (selamat dan berbahagia) di akhirat, wajiblah ia mengetahui ilmunya pula, dan barang siapa yang menginginkan kedua-duanya, wajiblah ia memiliki ilmu kedua-duanya pula.” (HR. Bukhari dan Muslim).<sup>4</sup>

Berdasarkan ayat dan hadis di atas terlihat betapa pentingnya belajar menuntut ilmu pengetahuan yang nantinya dengan ilmu pengetahuan tersebut manusia dapat menjadi pemimpin dan khalifah di muka bumi ini.

Menurut Muhaimin, pembelajaran adalah upaya membelajarkan siswa untuk belajar. Kegiatan pembelajaran akan melibatkan siswa mempelajari sesuatu dengan cara efektif dan efisien. Pembelajaran adalah sesuatu yang dilakukan oleh siswa, bukan dibuat untuk siswa. Pembelajaran pada dasarnya merupakan upaya pendidik untuk membantu siswa melakukan kegiatan belajar. Tujuan pembelajaran adalah terwujudnya efisiensi dan efektivitas kegiatan belajar yang dilakukan siswa.<sup>5</sup>

---

<sup>4</sup> A.Razak dan Rais Lathief, *Terjemahan Hadist Shahih Bukhari dan Muslim*, (Jakarta: Pustaka Al-husna, 1991), h. 249.

<sup>5</sup> Syaiful Sagala, *Konsep dan Makna ...*, h.62.

Berdasarkan pengertian tersebut di atas maka pembelajaran adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan oleh guru untuk membelajarkan siswanya agar mencapai tujuan yang diharapkan. Dalam pembelajaran siswa sebagai subjek belajar yang memegang peranan utama, sehingga dalam prosesnya siswa dituntut beraktivitas secara penuh, guru lebih banyak berperan sebagai fasilitator yang mengelola sumber dan fasilitas untuk dipelajari siswa.

Pembelajaran matematika adalah proses pemberian pengalaman belajar kepada siswa melalui serangkaian kegiatan yang terencana sehingga siswa memperoleh kompetensi tentang bahan matematika yang dipelajari. Belajar matematika merupakan proses aktif siswa untuk merekonstruksi makna atau konsep-konsep matematika. Hal ini berarti, bahwa belajar matematika merupakan proses untuk menghubungkan materi yang dipelajari dengan pemahaman yang dimiliki siswa.<sup>6</sup>

Pembelajaran matematika lebih menekankan pada konsepsi awal yang sudah dikenal oleh siswa yaitu tentang ide-ide matematika. Setelah siswa terlibat aktif secara langsung dalam proses belajar matematika, maka proses yang sedang berlangsung dapat ditingkatkan ke proses yang lebih tinggi sebagai pembentukan pengetahuan baru.<sup>7</sup>

Dalam Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014 tentang kurikulum 2013 sekolah menengah pertama/madrasah tsanawiyah diungkapkan bahwa tujuan pembelajaran matematika khususnya di sekolah menengah

---

<sup>6</sup> Muksetyo Gatoto, dkk, *Pembelajaran Matematika*, (Jakarta: Universitas terbuka, 2007), h.26.

<sup>7</sup> Ibid, h.26.

pertama/madrasah tsanawiyah yaitu : Memahami konsep matematika, menggunakan pola sebagai dugaan dalam penyelesaian masalah, menggunakan penalaran dengan melakukan manipulasi matematika baik dalam penyederhanaan maupun menganalisa komponen yang ada dalam pemecahan masalah dalam konteks matematika maupun di luar matematika (kehidupan nyata, ilmu, dan teknologi), mengkomunikasikan gagasan, memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai dalam matematika dan pembelajarannya, melakukan kegiatan-kegiatan motorik yang menggunakan pengetahuan matematika, menggunakan alat peraga sederhana maupun hasil teknologi untuk melakukan kegiatan-kegiatan matematika.<sup>8</sup>

Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika tersebut dapat dicapai melalui suatu proses pembelajaran matematika yang dilakukan secara efektif. Akan tetapi, belum tentu setiap pembelajaran yang dilakukan efektif dikarenakan setiap siswa memiliki kemampuan yang berbeda-beda, maka dengan keterampilan yang dimiliki oleh seorang guru diharapkan dapat memilih model pembelajaran yang tepat agar siswa dapat menguasai materi yang diajarkan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai.

---

<sup>8</sup> *Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014: Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*, h.325.

## **B. Model *Reciprocal Teaching***

### **1. Pengertian *Reciprocal Teaching***

Model dapat diartikan sebagai pola umum perilaku pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Sedangkan model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain.<sup>9</sup>

Kozna menjelaskan bahwa model pembelajaran dapat diartikan sebagai setiap kegiatan yang dipilih, yaitu yang dapat memberikan fasilitas atau bantuan kepada peserta didik menuju tercapainya tujuan pembelajaran tertentu.<sup>10</sup> Sedangkan menurut Trianto, model pembelajaran adalah perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas. Model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang digunakan, termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pembelajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengolahan kelas.<sup>11</sup>

Teori-teori di atas, dapat dipahami bahwa model pembelajaran merupakan cara memberikan fasilitas atau bantuan kepada siswa menuju

---

<sup>9</sup> Rusman, *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Jakarta: Rajawali Press, 2010), h.133.

<sup>10</sup> Hamzah B. Uno, *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*, (Gorontalo: Bumi Aksara, 2007), h.1.

<sup>11</sup> Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu Dalam Teori dan Praktek*, (Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher, 2007), h.1.

tercapainya tujuan pembelajaran tertentu. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan model *reciprocal teaching*.

*Reciprocal teaching* merupakan model pembelajaran inovatif tipe kooperatif. Menurut Slavin dalam Suyatno “pembelajaran kooperatif adalah suatu tipe pembelajaran di mana siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil secara kolaboratif yang anggotanya 4-6 orang dengan struktur kelompok heterogen.<sup>12</sup> *Reciprocal teaching* adalah model pembelajaran yang utama pembelajarannya melalui kegiatan belajar mandiri dan menjelaskan kembali hasil belajar tersebut kepada pihak lain. Dengan menggunakan model ini siswa dapat lebih aktif dalam menyelesaikan masalah yang diyakini dapat meningkatkan prestasi belajar mereka. Menurut Palinscar dalam Aris *reciprocal teaching* mengandung empat strategi yaitu:

a. *Summarizing*

Dalam strategi ini terdapat kesempatan bagi siswa untuk mengidentifikasi dan mengintegrasikan informasi-informasi yang terkandung dalam materi.

b. *Question Generating*

Dalam strategi ini, siswa diberi kesempatan untuk membuat pertanyaan terkait materi yang sedang dibahas. Pertanyaan tersebut diharapkan dapat mengungkap penguasaan konsep terhadap materi yang sedang dibahas.

---

<sup>12</sup> Suparni, *Model pembelajaran Reciprocal teaching kaitannya dengan kemampuan komunikasi matematika siswa*, ( Jurnal, Vol. 4, No. 1, Januari 2016), h.112-113.

c. *Clarifying*

Strategi *clarifying* ini merupakan kegiatan penting saat pembelajaran, terutama bagi siswa yang mempunyai kesulitan dalam memahami materi. Siswa dapat bertanya kepada guru tentang konsep yang dirasa masih sulit atau belum dapat dipecahkan bersama kelompoknya. Selain itu, guru juga dapat mengklarifikasi konsep dengan memberikan pertanyaan kepada siswa.

d. *Predicting*

Strategi ini merupakan strategi di mana siswa melakukan hipotesis atau perkiraan mengenai konsep apa yang akan didiskusikan selanjutnya oleh penyaji.<sup>13</sup>

**2. Langkah-Langkah Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching***

Adapun langkah-langkah model pembelajaran *reciprocal teaching* adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.1 Tahapan Aktivitas *Reciprocal Teaching***

Tahap	Kegiatan guru
Merangkum ( <i>summarizing</i> )	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran. Kemudian guru memberikan bahan ajar dan menugaskan siswa untuk merangkum dari bahan ajar tersebut secara berkelompok.

<sup>13</sup> Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, (Jakarta: Ar-ruzz Media, 2013), h.153.

Tahap	Kegiatan guru
Membuat pertanyaan ( <i>Question Generating</i> )	Guru membagikan LKS dan siswa menyelesaikan LKS secara berkelompok, guru turut memandu jika diperlukan. Siswa membuat pertanyaan ( <i>Question Generating</i> ) dari bahan ajar atau LKS yang diberikan guru dan menyelesaikan bersama-sama.
Menjelaskan ( <i>Clarifying</i> )	Guru menugaskan siswa untuk menjelaskan ( <i>Clarifying</i> ) kepada teman satu kelompoknya tentang materi yang telah didiskusikan.
Prediksi ( <i>Predicting</i> )	Guru meminta siswa memprediksi ( <i>Predicting</i> ) soal materi tersebut yang lebih sulit dari soal yang telah diberikan sebelumnya dan memprediksi pertanyaan apa yang akan muncul dari diskusi atau penjelasan kelompoknya.

Sumber: Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*.<sup>14</sup>

### 3. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching*

Adapun kelebihan dari penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *reciprocal teaching* adalah sebagai berikut:

- 1) Mengembangkan kreativitas siswa.
- 2) Memupuk kerja sama antar siswa.
- 3) Siswa belajar dengan mengerti.
- 4) Karena belajar dengan mengerti, siswa tidak mudah lupa.
- 5) Siswa belajar untuk mandiri.
- 6) Siswa termotivasi untuk belajar.
- 7) Menumbuhkan bakat siswa terutama dalam berbicara dan mengembangkan sikap.

---

<sup>14</sup> Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif* (Jakarta: Kencana Prenda Media Group, 2009), h.175.

- 8) Siswa lebih memerhatikan pelajaran karena menghayati sendiri.
- 9) Memupuk keberanian berpendapat dan berbicara didepan kelas.
- 10) Melatih siswa untuk menganalisis masalah dan mengambil kesimpulan dalam waktu singkat.
- 11) Menumbuhkan sikap menghargai guru karena siswa akan merasakan perasaan guru pada saat mengadakan pembelajaran terutama pada saat siswa ramai atau kurang memerhatikan.
- 12) Dapat digunakan untuk materi pelajaran yang banyak dan alokasi waktu yang terbatas.

Adapun kekurangan dari penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *reciprocal teaching* adalah sebagai berikut:

- 1) Adanya kekurang-sungguhan para siswa yang berperan sebagai guru menyebabkan tujuan tak tercapai.
- 2) Pendengar (siswa yang tak berperan) sering menertawakan tingkah laku siswa menjadi guru sehingga merusak suasana.
- 3) Kurangnya perhatian siswa kepada pelajaran dan hanya memerhatikan aktivitas siswa yang berperan sebagai guru membuat kesimpulan akhir sulit tercapai.
- 4) Butuh waktu yang lama.
- 5) Sangat sulit diterapkan jika pengetahuan siswa tentang materi prasyarat kurang.

- 6) Adakalanya siswa tidak mampu akan semakin tidak suka dengan pembelajaran tersebut.
- 7) Tidak mungkin seluruh siswa akan mendapat giliran untuk menjadi “guru siswa”.<sup>15</sup>

### C. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Evans dalam Kelvin menjelaskan bahwa berpikir kreatif adalah suatu aktivitas mental untuk membuat hubungan-hubungan (*connections*) dan terus- menerus (*continue*), sehingga ditemukan kombinasi yang “benar” atau sampai seseorang itu menyerah. Kreativitas sebagai pemikiran yang bercabang, kemampuan menghasilkan sebuah variasi yang terdiri dari berbagai solusi meskipun aneh dan tidak biasa terhadap sebuah masalah. Asosiasi kreatif terjadi melalui kemiripan-kemiripan sesuatu atau melalui pemikiran analogis. Asosiasi ide-ide membentuk ide-ide baru. Jadi, berpikir kreatif mengabaikan hubungan-hubungan yang sudah mapan, dan menciptakan hubungan-hubungan tersendiri. Pengertian ini menunjukkan bahwa berpikir kreatif merupakan kegiatan mental untuk menemukan suatu kombinasi yang belum dikenal sebelumnya.<sup>16</sup>

Berpikir kreatif dapat juga dipandang sebagai suatu proses yang digunakan ketika individu mendatangkan atau memunculkan suatu ide baru. Ide baru tersebut merupakan suatu gabungan ide-ide sebelumnya yang belum diwujudkan atau masih dalam pemikiran. Pengertian berpikir kreatif ini

---

<sup>15</sup> Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran ...*,h.156-157.

<sup>16</sup> Kelvin Seifert, *Manajemen Pembelajaran dan Instruksi Pendidikan*, (Jogjakarta: Ircisod, 2009), h.156.

ditandai adanya ide baru yang dimunculkan sebagai hasil dari proses berpikir tersebut.<sup>17</sup>

Menurut Noer secara umum terdapat 5 indikator kemampuan berpikir kreaif seseorang, yaitu: (2009:523)

- 1) Kelancaran (*fluency*): kemampuan untuk mencetuskan banyak gagasan, jawaban, penyelesaian masalah atau pertanyaan.
- 2) Keluwesan (*flexibility*): kemampuan untuk menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi, dapat melihat masalah dari sudut yang berbeda, mencari banyak alternatif yang berbeda, dan mampu mengubah cara pendekatan.
- 3) Keterperincian (*elaboration*): kemampuan untuk mengembangkan suatu gagasan, menambah atau merinci secara detil suatu obyek, gagasan, atau situasi.
- 4) Kepekaan (*sensitivity*): kemampuan untuk menangkap dan menghasilkan masalah-masalah sebagai tanggapan terhadap suatu situasi.
- 5) Keaslian (*originality*): kemampuan untuk mengemukakan pendapat dirinya sendiri sebagai tanggapan terhadap suatu situasi yang dihadapi.

Menurut Munandar dalam Azhari dan somakim mendeskripsikan kemampuan berpikir kreatif meliputi empat indikator yaitu:

- 1) Keluwesan (fleksibilitas) dalam berpikir: kemampuan untuk memberikan jawaban/gagasan yang bervariasi, mengemukakan bermacam-macam

---

<sup>17</sup> Utami Munandar, *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*, ( Jakarta:Rineka Cipta, 1999), h.39.

pemecahan masalah, dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda, mencari alternatif atau arah yang berbeda-beda, mampu mengubah cara pembelajaran atau cara pemikiran.

- 2) Keaslian (*orisinalitas*): kemampuan melahirkan ungkapan yang baru, unik dan memikirkan cara yang tidak lazim, yang lain dari yang lain, yang diberikan kebanyakan orang.
- 3) Keterperincian (*elaborasi*) dalam berpikir: kemampuan untuk memperkaya, mengembangkan suatu gagasan, memperinci detail-detail dan memperluas suatu gagasan.

Jadi indikator berpikir kreatif yang digunakan dalam penelitian ini adalah indikator menurut munandar yang meliputi keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*) dan keterperincian (*elaboration*). Indikator keluwesan (*flexibility*) dalam penelitian ini adalah siswa mampu mengemukakan bermacam-macam pemecahan. Indikator keaslian (*originality*) dalam penelitian ini adalah siswa mampu memberikan gagasan-gagasan yang relatif baru dan jarang diberikan kebanyakan orang. Indikator keterperincian (*elaboration*) dalam penelitian ini adalah siswa mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan, merinci secara detail jawaban yang dibuat.

Indikator kefasihan (*fluency*) tidak digunakan dalam penelitian ini karena ciri-ciri indikator kefasihan sudah mencakup kedalam indikator keluwesan.

William dalam Slameto mendeskripsikan tentang unsur-unsur berpikir kreatif seperti yang disajikan pada tabel berikut.<sup>18</sup>

**Tabel 2.2 Unsur-Unsur Berpikir Kreatif**

Deskripsi unsur-unsur berpikir kreatif	
Pengertian	Perilaku Siswa
<p>Berpikir luwes</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menghasilkan jawaban, gagasan, atau pertanyaan yang bervariasi.</li> <li>• Dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda.</li> <li>• Mencari banyak alternatif atau arah yang berbeda-beda.</li> <li>• Mampu mengubah cara pendekatan atas pemikiran.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menghasilkan bermacam-macam solusi atau jawaban benar.</li> <li>• Memberikan aneka ragam penggunaan yang tak lazim terhadap suatu objek.</li> <li>• Memberikan macam-macam penafsiran terhadap suatu gambar, cerita atau masalah.</li> <li>• Menerapkan suatu konsep atau azas dengan cara berbeda-beda.</li> <li>• Memberikan pertimbangan terhadap situasi yang diberikan orang lain</li> <li>• Dalam membahas atau mendiskusikan situasi selalu memiliki posisi yang berbeda atau bertentangan dengan mayoritas kelompok.</li> <li>• Mampu mengubah arah pikiran secara spontan</li> </ul>
<p>Berpikir orisinal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik.</li> <li>• Memikirkan cara-cara yang tak lazim untuk mengungkapkan diri.</li> <li>• Mampu membuat kombinasi yang tak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memikirkan masalah-masalah yang tidak pernah terpikirkan oleh orang lain.</li> <li>• Mempertanyakan cara-cara lama dan berusaha memikirkan cara-cara yang baru.</li> <li>• Memilih a-simetri dalam membuat gambar atau desain.</li> <li>• Mencari pendekatan yang baru dari yang <i>stereotype</i>.</li> <li>• Setelah membaca atau bekerja untuk mendapat penyelesaian yang baru.</li> <li>• Lebih senang mensintesa dari pada menganalisis sesuatu.</li> </ul>

<sup>18</sup> Slameto, *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), h.148.

Deskripsi unsur-unsur berpikir kreatif	
Pengertian	Perilaku Siswa
<p>Berpikir elaboratif</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mampu memperkaya atau mengembangkan suatu produk atau gagasan.</li> <li>• Menambahkan atau memperinci detail-detail dari suatu objek, gagasan atau situasi sehingga menjadi lebih menarik.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mencari arti yang lebih mendalam terhadap jawaban atau pemecahan masalah dengan melakukan langkah-langkah yang terperinci.</li> <li>• Mengembangkan atau memperkaya gagasan orang lain.</li> <li>• Mencoba untuk menguji detail-detail untuk melihat arah yang akan ditempuh.</li> <li>• Mempunyai rasa keindahan yang kuat sehingga tidak puas dengan penampilan yang kosong atau sederhana.</li> <li>• Menambah garis-garis atau warna-warna dan detail-detail (bagian-bagian) terhadap gambar sendiri atau gambar orang lain.</li> </ul>

Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut maka berpikir kreatif dapat diartikan sebagai kemampuan seseorang untuk melihat suatu masalah dari berbagai sudut pandang dan mampu memberikan macam-macam kemungkinan jawaban secara lancar, luwes, dan mampu menemukan ide-ide baru hasil pemikiran sendiri (mengembangkan, memperkaya, dan orisinalitas) suatu gagasan dan mampu mengambil keputusan terhadap situasi yang berbeda. Adapun tahap dalam proses berpikir kreatif matematis yaitu sebagai berikut:

- 1) Tahap persiapan atau *preparation*, merupakan tahap awal berisi kegiatan pengenalan masalah, pengumpulan data-informasi yang relevan, melihat hubungan antara hipotesis dengan kaidah-kaidah yang ada. Tetapi belum sampai menemukan sesuatu, baru menjajaki kemungkinan-kemungkinan.

- 2) Tahap pematangan atau *incubation*, merupakan tahap menjelaskan, membatasi, membandingkan masalah. Dengan proses inkubasi atau pematangan ini diharapkan ada pemisahan mana hal-hal yang benar-benar penting dan mana yang tidak, mana yang relevan dan mana yang tidak.
- 3) Tahap pemahaman atau *illumination*, merupakan tahap mencari dan menemukan kunci pemecahan, menghimpun informasi dari luar untuk dianalisis dan disintesis, kemudian merumuskan beberapa keputusan.
- 4) Tahap pengetesan atau *verification*, merupakan tahap pemberian tes dan membuktikan hipotesis, apakah keputusan yang diambil itu tepat atau tidak.<sup>19</sup>

#### **D. Hubungan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dengan Model *Reciprocal Teaching***

Berpikir kreatif merupakan suatu proses yang digunakan ketika seorang individu mendatangkan atau memunculkan banyak ide baru. Untuk itu menumbuhkan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam proses pembelajaran diperlukan strategi pembelajaran yang tepat. Maka salah satu strategi yang tepat untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa adalah model *reciprocal teaching*. Sebagaimana menurut Palincsar dan Brown seperti yang dikutip oleh Slavin bahwa strategi pembelajaran terbalik adalah pendekatan konstruktivis yang didasarkan pada prinsip-prinsip membuat pertanyaan, mengajarkan

---

<sup>19</sup> Nana Syaodih Sukmadinata, *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2005), h.105.

keterampilan kognitif melalui pengajaran dan pemodelan oleh guru untuk meningkatkan keterampilan membaca pada siswa berkemampuan rendah. Adapun prinsip-prinsip teori konstruktivisme dalam mengajar adalah.

- 1) Pengetahuan dibangun oleh siswa sendiri.
- 2) Pengetahuan tidak dapat dipindahkan dari guru ke murid, kecuali hanya dengan keaktifan murid sendiri untuk menalar.
- 3) Murid aktif mengkonstruksi secara terus menerus, sehingga selalu terjadi perubahan konsep ilmiah.
- 4) Guru sekedar membantu menyediakan saran dan situasi agar proses konstruksi berjalan lancar.
- 5) Menghadapi masalah yang relevan dengan siswa.
- 6) Struktur pembelajaran seputar konsep utama pentingnya sebuah pertanyaan.
- 7) Mencari dan menilai pendapat siswa.
- 8) Menyesuaikan kurikulum untuk menanggapi anggapan siswa.

Mengacu ke delapan prinsip-prinsip di atas, maka dapat disimpulkan bahwasannya model *reciprocal teaching* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. *Reciprocal teaching* adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menerapkan empat strategi pemahaman mandiri, yaitu menyimpulkan bahan ajar, menyusun pertanyaan dan menyelesaikannya, menjelaskan kembali pengetahuan yang telah diperolehnya, kemudian memprediksikan pertanyaan selanjutnya dari persoalan yang disodorkan kepada siswa. Manfaatnya adalah dapat meningkatkan antusias siswa dalam

pembelajaran karena siswa dituntut untuk aktif berdiskusi dan menjelaskan hasil pekerjaannya dengan baik sehingga penguasaan konsep suatu pokok bahasan matematika dapat dicapai. Diharapkan dengan pendekatan ini siswa tidak hanya akan menghafalkan sejumlah rumus-rumus pada materi yang sedang dipelajarinya, tetapi juga memahami konsep-konsep materi tersebut sebagai hasil dari proses berpikir kreatif matematis mereka setelah siswa melihat beberapa contoh soal, yang dapat digunakan dalam menyelesaikan soal-soal materi yang diajarkan, mengulanginya dan memprediksi kemungkinan soal yang lebih sulit yang akan diberikan guru diwaktu-waktu selanjutnya.

Dari penjelasan diatas, dapat penulis simpulkan bahwa dengan model *reciprocal teaching* ini dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa pada proses pembelajaran matematika. Sehingga kemampuan berpikir kreatif siswa tumbuh dan berkembang.

#### E. Kajian Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Sistem persamaan linear dua variabel terdiri dari dua persamaan linear yang masing-masing bervariasi dua. Bentuk umum dari SPLDV adalah

$$\begin{cases} ax+by=c \\ dx+ey=f \end{cases}$$

Dengan  $a, b, c, d, e, f$  merupakan bilangan real.

Contoh dari SPLDV

$$1. \begin{cases} 2x-y=9 \\ x-9=2 \end{cases}$$

$$2. \begin{cases} x+14y=2 \\ -2x+1=2 \end{cases}$$

$$3. \begin{cases} x+y=1 \\ x-y=1 \end{cases}$$

#### Menentukan penyelesaian dari SPLDV

Ada 4 metode dalam menentukan penyelesaian dari SPLDV, yaitu

- 1) Metode grafik
- 2) Metode substitusi
- 3) Metode eliminasi
- 4) Metode campuran antara substitusi dan eliminasi

❖ Metode Grafik

Langkah-langkah untuk menentukan penyelesaian SPLDV dengan menggunakan metode grafik adalah sebagai berikut:

1. Gambarlah grafik dari masing-masing persamaan pada sebuah bidang cartesius.
2. Tentukan titik potong kedua grafik tersebut (perpotongan tersebut merupakan penyelesaian dari SPLDV).

❖ Metode Substitusi

Metode substitusi berarti menggantikan atau menyatakan salah satu variabel dalam variabel yang lain. Untuk menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi digunakan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Mengubah salah satu variabel menjadi fungsi terhadap variabel lainnya pada salah satu persamaan.
2. Variabel yang sudah menjadi fungsi disubstitusikan ke persamaan lainnya.

❖ Metode Eliminasi

Untuk menentukan penyelesaian sistem persamaan linear dengan metode eliminasi digunakan langkah-langkah:

1. Menyamakan koefisien dari variabel yang akan dihilangkan dengan cara mengalihkan kedua sistem persamaan dengan bilangan yang sesuai.
2. Melakukan operasi penjumlahan atau pengurangan untuk menghitung salah satu variabel.

❖ Metode campuran antara substitusi dan eliminasi

Metode ini dilakukan dengan cara mengeliminasi salah satu variabel kemudian dilanjutkan dengan mensubstitusikan hasil dari eliminasi tersebut.<sup>20</sup>

**Contoh :**

Keliling persegi panjang sama dengan 44 cm. Jika lebarnya 6 cm lebih pendek dari panjangnya, tentukan panjang dan lebarnya!

**Jawaban:**

Diketahui: keliling persegi panjang sama dengan 44 cm

Lebarnya 6 cm lebih pendek dari panjangnya

Ditanya: panjang dan lebarnya

Penyelesaian:

Misal, panjang =  $p$

Lebar =  $l$

Dari pernyataan yang diketahui diperoleh sistem persamaan sebagai berikut:

Keliling =  $2(p + l)$  sehingga

$$2(p + l) = 44$$

$$l = p - 6$$

---

<sup>20</sup> Abdur Rahman As'ari, dkk, *Buku Guru Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII*, (Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017), h.182-183.

Sistem persamaan diatas dapat ditulis kembali seperti berikut ini

$$2p + 2l = 44 \dots\dots\dots (1)$$

$$p - l = 6 \dots\dots\dots (2)$$

### Dengan metode substitusi

Dari persamaan (2) diperoleh

$$p - l = 6$$

$$\Rightarrow p = 6 + l \dots\dots\dots (3)$$

Persamaan (3) disubstitusikan ke persamaan (1) diperoleh:

$$2p + 2l = 44$$

$$\Rightarrow 2(6 + l) + 2l = 44$$

$$\Leftrightarrow 12 + 2l + 2l = 44$$

$$\Leftrightarrow 4l = 44 - 12$$

$$\Leftrightarrow 4l = 32$$

$$\Leftrightarrow l = \frac{32}{4}$$

$$\Leftrightarrow l = 8$$

Selanjutnya  $l = 8$  disubstitusikan ke persamaan (3) diperoleh:

$$p = 6 + l$$

$$\Rightarrow p = 6 + 8$$

$$\Leftrightarrow p = 14$$

### Dengan metode eliminasi

$$\begin{array}{r} 2p + 2l = 44 \quad \times 1 \quad | \quad 2p + 2l = 44 \\ p - l = 6 \quad \times 2 \quad | \quad 2p - 2l = 12 \quad - \\ \hline 4l = 32 \end{array}$$

$$\Leftrightarrow l = \frac{32}{4}$$

$$\Leftrightarrow l = 8$$

$$\begin{array}{r}
 2p + 2l = 44 \quad \times 1 \\
 p - l = 6 \quad \times 2 \\
 \hline
 2p + 2l = 44 \\
 2p - 2l = 12 \\
 \hline
 4p = 56 \\
 \Leftrightarrow p = \frac{56}{4} \\
 \Leftrightarrow p = 14
 \end{array}$$

**Dengan metode gabungan**

$$\begin{array}{r}
 2p + 2l = 44 \quad \times 1 \\
 p - l = 6 \quad \times 2 \\
 \hline
 2p + 2l = 44 \\
 2p - 2l = 12 \\
 \hline
 4l = 32 \\
 \Leftrightarrow l = \frac{32}{4} \\
 \Leftrightarrow l = 8
 \end{array}$$

Selanjutnya  $l = 8$  disubstitusikan ke persamaan (2)

$$\begin{array}{l}
 p - l = 6 \\
 \Rightarrow p - 8 = 6 \\
 \Leftrightarrow p = 6 + 8 \\
 \Leftrightarrow p = 14
 \end{array}$$

**Dengan metode grafik**

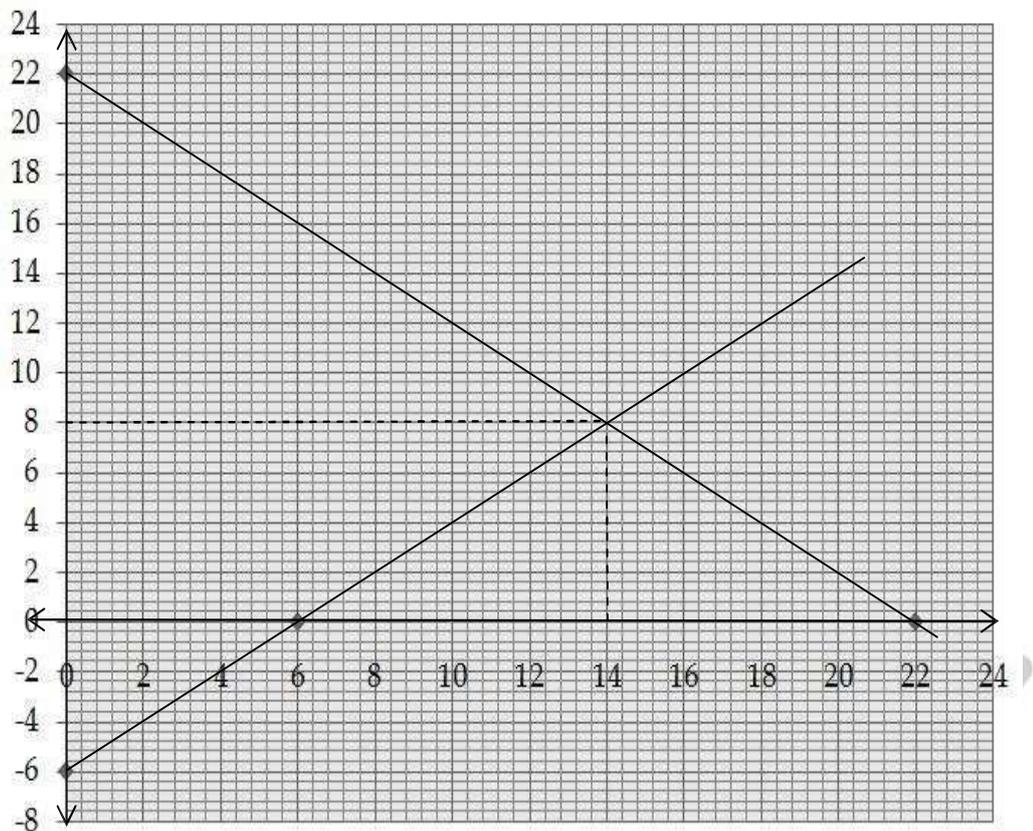
Titik pada garis  $2p + 2l = 44$

p	0	22
l	22	0

Titik pada garis  $p - l = 6$

p	0	6
l	6	0

**Gambar 2.1** grafik



Titik perpotongan kedua garis ada di  $(14,8)$

**Kesimpulan:** panjang persegi panjang tersebut adalah 14 cm dan lebarnya adalah 8 cm.

#### **F. Penelitian yang Relevan**

Penelitian ini juga relevan dengan hasil-hasil penelitian sebelumnya, yaitu: Penelitian yang dilakukan oleh Ahmad Zaeni pada tahun 2013 dengan judul *Pengaruh Model Pembelajaran Reciprocal Teaching Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa Kelas VIII SMPN 8 Cirebon*, penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh *Reciprocal Teaching* terhadap kemampuan berpikir kreatif. Penelitian Zaeni menggunakan uji-t pihak kanan dengan

membandingkan rata-rata kemampuan berpikir kreatif matematis kelas eksperimen dan rata-rata kemampuan berpikir kreatif kelas kontrol. Dari penelitian Zaeni menyimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *reciprocal teaching* sangat mempengaruhi terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa dan mendapat respon baik dari siswa dengan rata-rata hasil tes 79,2.<sup>21</sup>

Persmaan penelitian ini dengan penelitian Zaeni adalah memiliki tujuan yang sama yaitu untuk melihat pengaruh model *Reciprocal Teaching* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa, serta sama-sama menggunakan uji-t pihak kanan untuk membandingkan rata-rata kemampuan berpikir kreatif pada kedua kelas. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian Zaeni adalah penelitian ini tidak hanya melihat pengaruh dari uji-t dengan melihat perbandingan kedua kelas saja, tetapi juga melihat peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa serta menganalisis peningkatan perindikatornya. Penelitian ini juga melihat perbandingan melalui persentase juga, hal ini menjadikan penelitian ini lebih akurat.

Penelitian yang dilakukan oleh Indah Permatasari pada tahun 2017 dengan judul *pengaruh pembelajaran matematika menggunakan model reciprocal teaching terhadap kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yaysan madrasah islamiyah medan*. Penelitian ini bertujuan untuk melihat keefektifan dan pengaruh model *reciprocal teaching* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa matematis. Secara kuantitatif, siswa yang dalam pembelajarannya

---

<sup>21</sup> Ahmad Zaeni, "Pengaruh Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa Kelas VIII SMPN 8 Cirebon", IAIN Syekh Nurjati: Cirebon. 2013.

diterapkan dengan model pembelajaran *reciprocal teaching* memiliki kemampuan kelancaran yang tinggi, luwes, orisinal, elaborasi dan menilai lebih baik dibandingkan dengan siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran konvensional. Hal ini terlihat dari nilai rata-rata siswa yang pembelajarannya menggunakan model *reciprocal teaching* yaitu rata-ratanya 80,7 kategori baik lebih tinggi dibandingkan dengan yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran konvensional yang nilai rata-ratanya yaitu 66,1 kategori cukup baik. Dan hasil uji hipotesis penelitian yang telah dianalisis bahwa model pembelajaran *reciprocal teaching* memiliki pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.<sup>22</sup>

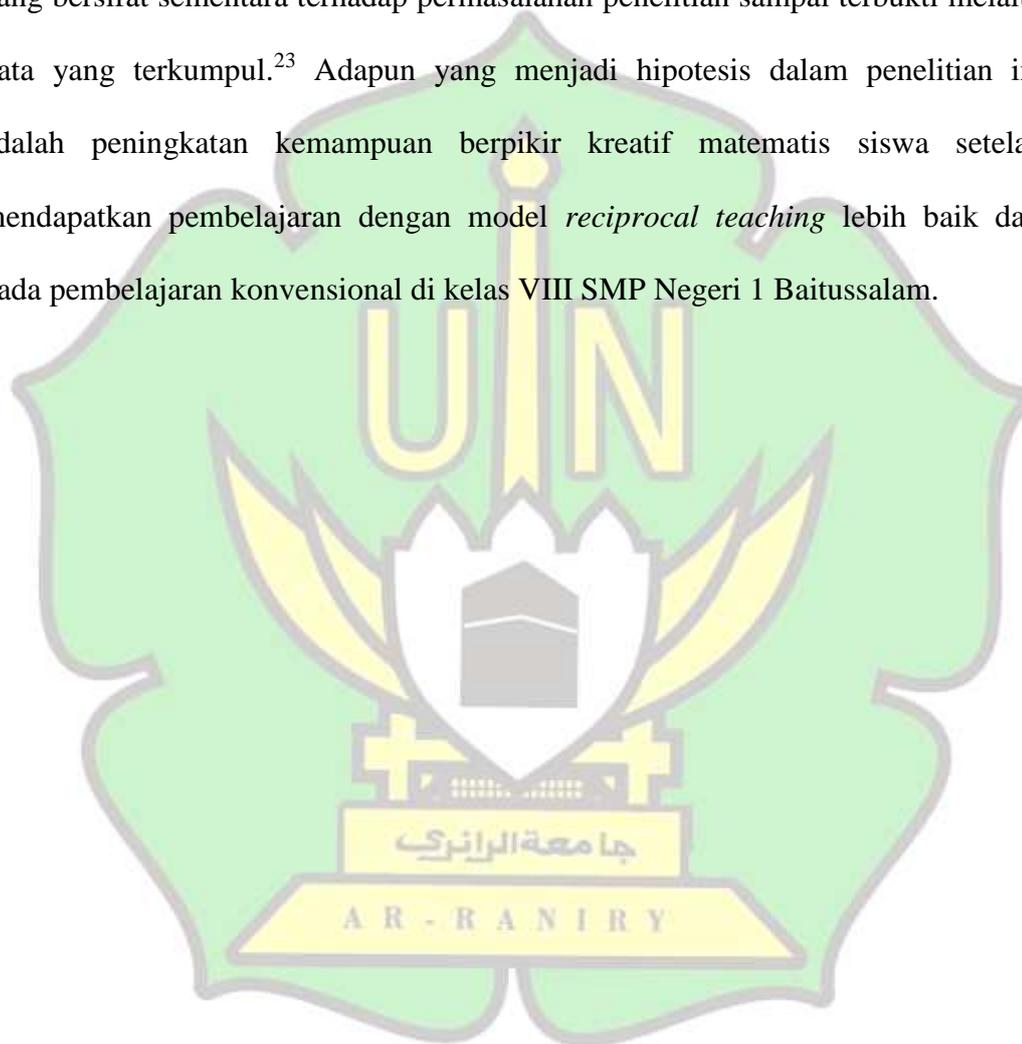
Adapun persamaan penelitian ini dengan penelitian Indah adalah sama-sama menggunakan model *reciprocal teaching* untuk melihat pengaruh dan keefektifannya terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Kedua penelitian ini juga sama-sama menggunakan uji-t untuk melihat peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan berkesimpulan jika terdapat peningkatan yang signifikan maka model *reciprocal teaching* efektif dan berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Perbedaannya adalah pada penelitian ini yang ingin dilihat adalah peningkatannya dengan menggunakan nilai n-gain, dari nilai n-gain baru diuji normalitas, homogen dan hipotesisnya.

---

<sup>22</sup> Indah Permatasari, “*pengaruh pembelajaran matematika menggunakan model Reciprocal teaching terhadap kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yaysan madrasah islamiyah medan*”, UIN: Sumatera Utara. 2017.

### G. Hipotesis Penelitian

Hipotesis adalah asumsi atau dugaan sementara mengenai sesuatu hal yang dibuat untuk menjelaskan suatu hal yang dituntut untuk melakukan pengecekannya. Arikunto berpendapat bahwa hipotesis adalah suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian sampai terbukti melalui data yang terkumpul.<sup>23</sup> Adapun yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini adalah peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa setelah mendapatkan pembelajaran dengan model *reciprocal teaching* lebih baik dari pada pembelajaran konvensional di kelas VIII SMP Negeri 1 Baitussalam.



---

<sup>23</sup> Suharsismi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Dan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h.110.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian sebagai usaha untuk menemukan, mengembangkan, dan menguji kebenaran suatu pengetahuan, agar sebuah karya ilmiah (dari suatu penelitian) dapat mencapai apa yang diharapkan dengan tepat dan terarah dengan menggunakan metode ilmiah<sup>1</sup>. Sedangkan metode penelitian ialah strategi umum yang dianut dalam pengumpulan dan analisis data yang diperlukan, guna menjawab persoalan yang dihadapi.<sup>2</sup>

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen adalah penelitian yang dilakukan dengan mengadakan manipulasi terhadap objek penelitian serta adanya kontrol.<sup>3</sup> Penelitian eksperimen adalah suatu cara untuk mencari hubungan sebab akibat (*causal effect*) antara dua faktor yang sengaja ditimbulkan oleh peneliti dengan mengeliminasi atau mengurangi atau menyisihkan faktor-faktor lain yang dapat mengganggu. Eksperimen selalu dilakukan dengan maksud untuk melihat akibat dari suatu perlakuan yang dilakukan oleh peneliti.

---

<sup>1</sup> Soekidjo Notoamodjo, *Metodologi Penelitian Kesehatan*, (Jakarta: Renika Cipta, 2005), h. 19

<sup>2</sup> Arief Furchan, *Pengantar Penelitian Dalam Pendidikan*, (Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2005), h. 39

<sup>3</sup> Moh. Nazir, *Metode Penelitian*, (Bogor:Ghalia Indonesia, 2014), h. 51.

Desain eksperimen dalam penelitian ini yaitu *Control Group Pretest-Posttest Design*. Dalam desain ini, di kelas eksperimen dikenakan perlakuan dengan model *reciprocal teaching* dengan dua kali pengukuran. Pengukuran pertama dilakukan sebelum perlakuan diberikan, dan pengukuran kedua dilakukan sesudah perlakuan. Sedangkan kelas kontrol diberikan perlakuan dengan model pembelajaran yang sering digunakan di sekolah tersebut selain model pembelajaran *reciprocal teaching*.<sup>4</sup> Adapun desain penelitian sebagaimana yang disajikan dalam tabel berikut.

**Tabel 3.1 Design One Group Pretest-Posttest**

Grup	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
Kontrol	O <sub>1</sub>	-	O <sub>2</sub>

Keterangan:

X = Pembelajaran menggunakan model *reciprocal teaching*

O<sub>1</sub> = *Pretest*

O<sub>2</sub> = *Posttest*

Penelitian ini dilakukan selama tiga pertemuan dengan prosedur penelitian ini terdiri atas dua tahap, yaitu tahap persiapan dan tahap pelaksanaan.

1. Tahap persiapan ada dua langkah, yaitu:
  - a. Menentukan tempat lokasi penelitian dan menentukan kelas yang akan diteliti,
  - b. Merancang instrumen penelitian yaitu peneliti mempersiapkan rencana pelaksanaan pembelajaran, lembar kerja siswa, soal tes berpikir kreatif matematis.

<sup>4</sup> Moh. Nazir, Ph.D, *Metode Penelitian ...*, h. 213.

2. Tahap pelaksanaan ada empat langkah yaitu:
  - a. Memberikan *pretest*
  - b. Melaksanakan pembelajaran dengan model *reciprocal teaching* dan konvensional.
  - c. Memberikan *posttest*
  - d. Melakukan analisis data

## **B. Populasi dan Sampel Penelitian**

### 1. Populasi

Arikunto mendefinisikan bahwa "populasi adalah keseluruhan subyek penelitian".<sup>5</sup> Sedangkan menurut Sugiyono "populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari obyek atau subyek yang menjadi kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya."<sup>6</sup> Adapun populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMPN 1 Baitussalam tahun ajaran 2018/2019.

### 2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.<sup>7</sup> Teknik pengambilan sampel atau teknik sampling adalah suatu cara mengambil sampel yang representatif (mewakili) dari populasi. Pengambilan sampel ini harus dilakukan sedemikian rupa sehingga diperoleh sampel yang

---

<sup>5</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian ...*, h. 108.

<sup>6</sup> Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika*, (Bandung: Alfabeta, 2008), h. 7.

<sup>7</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*, (Bandung: Alfabeta, 2007), hlm. 118.

benar-benar dapat mewakili dan dapat menggambarkan keadaan populasi yang sebenarnya”.<sup>8</sup> Adapun teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *simple random sampling*. *Simple random sampling* adalah dimana setiap anggota populasi memiliki peluang sama dipilih menjadi sampel. Dengan kata lain, semua anggota tunggal dari populasi memiliki peluang tidak nol. Teknik ini melibatkan pengambilan acak (dikocok) dari suatu populasi. Adapun dalam penelitian ini yang menjadi kelas eksperimen adalah kelas VIII-B dan kelas kontrol adalah kelas VIII-C.

### C. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti yang lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah.<sup>9</sup> Adapun instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran dan instrumen pengumpulan data.

#### 1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah rencana yang menggambarkan prosedur dan pengorganisasian pembelajaran untuk mencapai satu kompetensi dasar yang ditetapkan dalam Standar isi. Adapun rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang digunakan dalam penelitian ini dirancang menggunakan dua model menggunakan model pembelajaran *Reciprocal Teaching* dan pembelajaran konvensional . Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) ini

---

<sup>8</sup> Riduwan, *Dasar-Dasar Statistika ...*, h.11.

<sup>9</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian ...*, h. 108.

digunakan untuk melihat perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

## 2. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Suatu bahan ajar cetak berupa lembaran berisi tugas yang di dalamnya berisi petunjuk, langkah-langkah untuk menyelesaikan tugas. LKS dapat berupa panduan untuk latihan pengembangan aspek kognitif maupun panduan untuk pengembangan semua aspek pembelajaran dalam bentuk panduan.

## 3. Lembar Soal Tes

Lembar tes yang terdiri dari dua test yaitu, soal tes diberikan sebelum pembelajaran dimulai (tes awal) dan sesudah pembelajaran (tes akhir). Instrumen tes yang digunakan adalah instrumen tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang berbentuk uraian yang disusun berdasarkan indikator berpikir kreatif. Adapun pedoman penskoran tes kemampuan berpikir kreatif matematis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.2. Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kreatif**

Aspek yang diamati	Respon Siswa Terhadap Soal	Skor
Keluwesan ( <i>flexibility</i> )	Tidak memberikan jawaban	0
	Memberikan jawaban dengan satu cara namun kebenarannya kurang.	1
	Memberikan jawaban dengan satu cara, proses perhitungan dan hasilnya benar.	2
	Memberikan jawaban lebih dari satu cara (beragam) tetapi hasilnya ada yang salah karena terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan.	3
	Memberikan jawaban lebih dari satu cara (beragam) proses perhitungan dan hasilnya benar.	4
Keaslian ( <i>originality</i> )	Tidak memberikan jawaban	0
	Memberikan jawaban dengan caranya namun kebenarannya kurang.	1

Aspek yang diamati	Respon Siswa Terhadap Soal	Skor
	Memberikan jawaban dengan caranya sendiri, proses perhitungan sudah terarah tetapi tidak selesai.	2
	Memberikan jawaban dengan caranya sendiri dan sudah terarah tetapi terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya salah.	3
	Memberikan jawaban dengan caranya sendiri, proses perhitungan dan hasilnya benar.	4
Elaborasi ( <i>elaboration</i> )	Tidak memberikan jawaban	0
	Terdapat kesalahan dalam jawaban dan tidak disertai perincian	1
	Terdapat kesalahan dalam jawaban tetapi disertai perincian yang kurang detil (rinci).	2
	Terdapat kesalahan dalam jawaban tetapi disertai perincian yang detil (rinci).	3
	Memberikan jawaban yang benar dan detil (rinci).	4

Sumber: Adaptasi Penelitian Wafiq Khairi<sup>10</sup>

#### D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah tes. Tes merupakan serentetan pernyataan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.<sup>11</sup> Tes juga dapat diartikan sejumlah soal yang diberikan kepada siswa untuk mendapatkan data kuantitatif guna untuk mengetahui bagaimana hasil kemampuan berpikir kreatif matematis

<sup>10</sup> Wafiq Khairi, "Implementasi Model Problem Based Learning Berbantuan Multimedia untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas VII SMP Negeri 4 Kudus pada Materi Segitiga", UNNES: Semarang, 2013.

<sup>11</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Dan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h.193.

siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan model *reciprocal teaching*.

Tes terbagi dua yaitu *pretest* dan *posttest*, *pretest* diberikan diawal pertemuan untuk mengetahui kemampuan awal berpikir kreatif siswa sebelum diterapkan model *reciprocal teaching* dan model pembelajaran konvensional dan *posttest* diberikan untuk melihat kemampuan berpikir kreatif siswa setelah diterapkan model *reciprocal teaching* dan model pembelajaran konvensional. Soal kemampuan berpikir kreatif matematis siswa disusun berdasarkan rubrik kemampuan berpikir kreatif matematis.

#### **E. Teknik Analisis Data**

Tahap penganalisisan data merupakan tahap yang paling penting dalam suatu penelitian, karena pada tahap inilah peneliti dapat merumuskan hasil-hasil penelitiannya. Dan yang telah terkumpul selanjutnya diolah dengan menggunakan statistik yang sesuai. Untuk mendeskripsikan data penelitian dilakukan perhitungan sebagai berikut:

##### **1. Analisis Data Perbedaan Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol**

Tes ini dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa melalui model pembelajaran *reciprocal teaching*. Data kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diperoleh merupakan 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. Oleh karena itu,

data kemampuan berpikir kreatif matematis siswa tersebut terlebih dahulu harus dikonversikan dalam bentuk data interval dengan menggunakan MSI (*Method Successive Interval*). Adapun data yang diolah untuk penelitian ini adalah data hasil *pretest* dan *posttest* yang didapatkan dari dua kelas.

Selanjutnya data tersebut diuji dengan menggunakan uji-t pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ . Adapun langkah dalam data ordinal menjadi data interval adalah sebagai berikut:

- Menghitung frekuensi
- Menghitung proporsi
- Menghitung proporsi kumulatif
- Menghitung nilai z
- Menghitung nilai densitas fungsi z
- Menghitung scale value
- Menghitung penskalaan.<sup>12</sup>

Berdasarkan langkah-langkah di atas, data tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa diperoleh yang berskala ordinal akan diubah menjadi skala interval. Peng analisisannya dilakukan dengan membandingkan hasil tes kelas kontrol yang dilakukan pembelajaran konvensional dan kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran *Reciprocal Teaching*.

Data hasil *pretest* dan *posttest* adalah data yang diperoleh dari dua kelas sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Selanjutnya data tersebut diuji dengan menggunakan uji-t pihak kanan pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  statistik yang diperlukan sehubungan dengan uji-t dilakukan dengan cara sebagai berikut:

---

<sup>12</sup> Sudjana, *Metode Statistika*, (bandung: Tarsito, 2005), h. 95.

a. Menstabilasi data ke dalam tabel distribusi frekuensi

Mentabulasi data kedalam daftar distribusi 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 utama. Untuk ini dapat diambil sama dengan data terkecil atau nilai data yang lebih kecil dari data terkecil tetapi selisihnya harus kurang dari panjang kelas yang telah ditentukan.<sup>13</sup>

b. Menghitung rata-rata skor *pretest* dan *posttest* masing-masing kelompok dengan rumus:<sup>14</sup>

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

Keterangan:

$\bar{x}$  = rata-rata hitung

$f_i$  = frekuensi kelas interval data (nilai) ke-i

$x_i$  = nilai tengah atau tanda kelas interval ke-i

c. Menghitung simpangan baku masing-masing kelompok dengan rumus:<sup>15</sup>

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

<sup>13</sup> Sudjana, *Metode Statistik ...*, h. 95.

<sup>14</sup> Sudjana, *Metode Statistik ...*, h. 96.

<sup>15</sup> Sudjana, *Metode Statistik ...*, h. 94.

d. Uji normalitas data

Untuk mengetahui normal tidaknya data, diuji dengan menggunakan uji chi-kuadrat ( $\chi^2$ ), menurut Sudjana dengan rumus :

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

Keterangan:

$\chi^2$  = Chi-kuadrat hitung

k = Banyak kelas

$O_i$  = Frekuensi Pengamatan

$E_i$  = Frekuensi yang diharapkan

Hipotesis yang diuji adalah:

$H_0$ : Data berdistribusi normal.

$H_1$ : Data tidak berdistribusi normal.

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

e. Uji homogenitas data

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah sampel dari penelitian ini mempunyai varians yang sama, sehingga generalisasi dari hasil penelitian akan berlaku juga untuk populasi yang berasal dari populasi yang sama atau berbeda. Untuk menguji homogenitas data digunakan statistik seperti yang dikemukakan Sudjana sebagai berikut:

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

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

Keterangan:

$s_1^2$  = sampel dari populasi ke satu

$s_2^2$  = sampel dari populasi kedua<sup>16</sup>

Kriteria pengujiannya adalah tolak  $H_0$  hanya jika  $F \geq F_{\frac{1}{2}\alpha}(n_1-1, n_2-1)$ ,

dalam hal lainnya  $H_1$  diterima. Hipotesis dalam uji homogenitas data adalah sebagai berikut:

$H_0$  : Data memiliki varians yang sama

$H_1$ : Data tidak memiliki varians yang sama

f. Uji perbedaan dua rata-rata

Pengujian perbedaan rata-rata dilakukan untuk melihat peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada kelas eksperimen dan juga untuk melihat perbandingan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengujiannya dengan menggunakan uji-t. Pengujian ini dilakukan setelah data berdistribusi normal dan homogen. Adapun rumusan hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$  Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa setelah mendapatkan pembelajaran dengan model *reciprocal teaching* tidak lebih baik dari pada pembelajaran konvensional di kelas VIII SMPN 1 Baitussalam

$H_1: \mu_1 > \mu_2$  Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa setelah mendapatkan pembelajaran dengan model *reciprocal teaching*

---

<sup>16</sup> Sudjana, *Metode Statistik...*, h. 250

lebih baik dari pada pembelajaran konvensional di kelas VIII  
SMPN 1 Baitussalam

g. Pengujian Hipotesis

Setelah data hasil *pretest* dan hasil *posttest* siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol diketahui berdistribusi normal dan homogen, maka langkah selanjutnya adalah menguji hipotesis dengan menggunakan uji-t dengan rumus sebagai berikut:

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

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

Keterangan:

- $\bar{x}_1$  = Rata-rata selisih post-pretes siswa kelas eksperimen
- $\bar{x}_2$  = Rata-rata selisih post-pretes siswa kelas kontrol
- $n_1$  = Jumlah sampel kelas eksperimen
- $n_2$  = Jumlah sampel kelas kontrol
- $s_1^2$  = Varians kelompok eksperimen
- $s_2^2$  = Varians kelompok kontrol
- $s$  = Varian gabungan/simpangan gabungan

Pengujian hipotesis ini dilakukan pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ . Kriteria pengujian di dapat dari daftar distribusi students-t dk =  $(n_1 + n_2 - 2)$  dan peluang  $(1 - \alpha)$ . Dimana kriteria pengujian adalah tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  dan terima  $H_1$ . Jika  $t_{hitung} \leq t_{tabel}$  terima  $H_0$  dan tolak  $H_1$ .

## 2. Analisis Tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis siswa

Untuk melihat bagaimana tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, jawaban siswa dihitung dan dianalisis menggunakan rubrik kemampuan berpikir kreatif matematis. Data kemampuan berpikir kreatif matematis siswa

dianalisis berdasarkan indikator kemampuan berpikir kreatif matematis. Perolehan skor untuk kemampuan berpikir kreatif matematis siswa disesuaikan dengan rubrik kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Untuk skor 0, 1, 2 dikategorikan rendah dan untuk skor 3 dan 4 dikategorikan baik/baik sekali dengan merujuk pada tabel kriteria kemampuan siswa.

**Tabel 3.3 Kriteria Kemampuan Siswa**

No	Tingkat Persentase	Interpretasi
1	$80\% < x \leq 100\%$	Sangat Baik
2	$60\% < x \leq 80\%$	Baik
3	$40\% < x \leq 60\%$	Cukup
4	$20\% < x \leq 40\%$	Kurang

Sumber: Suharsimi Arikunto (2006)

Peserta didik dapat dikatakan berhasil dalam menjawab soal kemampuan berpikir kreatif matematis, apabila mampu menjawab soal dengan minimal tiga indikator dari empat indikator berpikir kreatif matematis memperoleh minimal 60% baik, dengan syarat indikator kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), penguraian (*elaboration*) dan membuat hal yang baru (*originality*) mencapai minimal 60% baik. Selanjutnya untuk melihat bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa mengalami peningkatan dengan signifikan perlu dilakukan perhitungan N-gain. Untuk menghitung N-gain gunakan rumus:

$$\text{Gain ternormalisasi (N-gain)} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}} \quad 17$$

Kriteria interprestasinya adalah

g – tinggi jika  $g > 0,7$

g – sedang jika  $0,3 < g \leq 0,7$

g – rendah  $g \leq 0,3$

<sup>17</sup> Hake, "Analyzing Change/Gain Score". America Physic Journal, 1998.

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Deskripsi Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini bertempat di SMP Negeri 1 Baitussalam Aceh Besar yang beralamat di Jl. Laksamana Malahayati Km 9 Desa Kajhu, Kec. Baitussalam, Kab. Aceh Besar. Sekolah ini berdiri pada tahun 2000 dan pada saat ini SMP Negeri 1 Baitussalam terakreditasi B. SMP Negeri 1 Baitussalam juga dilengkapi dengan ruang kepala sekolah, ruang dewan guru, ruang pustaka, ruang laboratorium IPA, ruang laboratorium komputer, mushalla serta memiliki 10 ruang belajar. Keadaan tenaga pendidik dan kependidikan di SMP Negeri 1 Baitussalam dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut.

**Tabel 4.1 Data Guru dan Karyawan SMP Negeri 1 Baitussalam**

TENAGA KEPENDIDIKAN	JUMLAH
Kepala Sekolah	1
Guru Mata Pelajaran	31
Pegawai Tata Usaha	4
Guru BK	1
<b>Jumlah</b>	<b>37</b>

Sumber: Dokumentasi Tata Usaha SMP Negeri 1 Baitussalam Tahun 2020

Sementara jumlah siswa yang terdapat di SMP Negeri 1 Baitussalam dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut.

**Tabel 4.2 Data Siswa SMP Negeri 1 Baitussalam**

Perincian Kelas	Banyak Siswa		Jumlah
	Laki-laki	Perempuan	
VII-A s/d VII-D	51	34	85
VIII-A s/d VIII-C	31	32	63
IX-A s/d IX-C	24	48	72
<b>Total</b>	<b>106</b>	<b>114</b>	<b>220</b>

Sumber: Dokumentasi Tata Usaha SMP Negeri 1 Baitussalam 2020

## B. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilaksanakan pada Semester Ganjil Tahun Ajaran 2020/2021, dimulai tanggal 14 s/d 28 September 2020 pada siswa kelas VIII-B sebagai kelompok eksperimen dan kelas VIII-C sebagai kelompok kontrol. Adapun jadwal kegiatan penelitian dapat dilihat dalam tabel 4.3 berikut.

**Tabel 4.3 Jadwal Kegiatan Penelitian**

No	Hari/Tanggal	Waktu (Menit)	Kegiatan	Kelas
1	Senin/14 September 2020	60	Pretest	Eksperimen
2	Selasa/15 September 2020	60	Pretest	Kontrol
3	Rabu/16 September 2020	120	Mengajar pertemuan I	Eksperimen
4	Sabtu/19 September 2020	120	Mengajar pertemuan I	Kontrol
5	Senin/21 September 2020	80	Mengajar pertemuan II	Eksperimen
6	Selasa/22 September 2020	80	Mengajar pertemuan II	Kontrol
7	Rabu/23 September 2020	60	Posttest	Eksperimen
8	Sabtu/26 September 2020	60	Posttest	Kontrol

Sumber: Jadwal Penelitian

## C. Deskripsi Hasil Penelitian

Data yang akan dianalisis pada penelitian ini adalah data tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV), yang meliputi tes awal siswa (*Pretest*) dan tes akhir siswa (*Posttest*) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

### 1. Analisis Data Perbedaan Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol

Analisis perbandingan kemampuan berpikir kreatif siswa dilakukan dengan mengumpulkan data awal (*pretest*) dan data akhir (*posttest*) pada kedua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selanjutnya data tersebut akan dibandingkan, untuk melihat perbandingannya terlebih dahulu harus membandingkan data awal (*pretest*) sebelum data akhir (*posttest*) dibandingkan. Hal ini bertujuan untuk melihat kondisi awal yang dimiliki oleh kedua kelas tersebut. Dalam prosedur statistik seperti uji-t, homogen dan lain sebagainya, mengharuskan data berskala interval. Oleh sebab itu, sebelum digunakan uji-t, data ordinal perlu dikonversi ke data interval. Dalam penelitian ini digunakan *Method of Successive Interval* (MSI). MSI memiliki dua cara dalam mengubah data ordinal menjadi data interval yaitu dengan prosedur perhitungan manual dan prosedur excel. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan prosedur perhitungan manual dan prosedur excel.

#### a. Konversi data awal (*pretest*) dan data akhir (*posttest*) kelas eksperimen dari data ordinal ke interval dengan MSI (*Method of Successive Interval*)

Data *pretest* dan *posttest* terlebih dahulu diubah dari data berskala ordinal ke data berskala interval dengan menggunakan MSI (*Method of Successive Interval*). Adapun hasil rekapitulasi nilai tes kemampuan berpikir kreatif matematis kelas eksperimen seperti yang disajikan dalam tabel 4.4 berikut.

**Tabel 4.4 Hasil *Pretest* dan *posttest* Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen (Data Ordinal)**

No	Kode Siswa	Skor <i>Pre-test</i>	Skor <i>Post-test</i>
(1)	(2)	(3)	(4)
1	AK	2	3

No	Kode Siswa	Skor <i>Pre-test</i>	Skor <i>Post-test</i>
2	AF	2	7
3	AH	6	7
4	AR	8	9
5	BD	2	7
6	CA	8	10
7	FZ	3	4
8	FN	2	5
9	IT	5	8
10	FR	4	9
11	JL	3	8
12	MF	5	7
13	TI	4	8
14	MJ	3	8
15	MK	1	5
16	MD	4	10
17	MU	4	9
18	MH	6	9
19	MHD	7	9
20	MHB	9	10
21	NY	8	10

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Selanjutnya data ordinal untuk *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen di atas akan diubah menjadi data berskala interval. Langkah-langkah mengubah data ordinal menjadi data interval menggunakan excel dan manual untuk data kemampuan berpikir kreatif matematis siswa adalah sebagai berikut.

**Tabel 4.5 Hasil Penskoran *Pretest* Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen**

No	Indikator yang diukur	Kategori					Jumlah
		0	1	2	3	4	
Soal 1	Keluwesasan ( <i>flexibility</i> )	4	10	5	1	1	21
Soal 2	Keaslian ( <i>originality</i> )	5	6	4	3	3	21
Soal 3	Elaborasi ( <i>elaboration</i> )	3	6	9	2	1	21
<b>Frekuensi</b>		<b>12</b>	<b>22</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>63</b>

Sumber: Hasil Penskoran Kemampuan Berpikir Kreatif

Keterangan:

0= Kurang sekali

1= Kurang

2= Cukup

3= Baik

4= Baik Sekali

Data ordinal di atas akan kita ubah menjadi data yang berskala interval sehingga menghasilkan nilai interval. Langkah-langkah mengubah data ordinal menjadi data interval menggunakan prosedur manual untuk data kemampuan berpikir kreatif siswa adalah sebagai berikut:

### 1) Menghitung Frekuensi

Berdasarkan tabel hasil penskoran *pretest* di atas, frekuensi data ordinal 0 sampai dengan 4 adalah 63, seperti yang terlihat dalam tabel distribusi frekuensi berikut ini:

**Tabel 4.6 Nilai Frekuensi *Pretest* Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen**

Skala Skor Ordinal	Frekuensi
0	12
1	22
2	18
3	6
4	5
<b>Jumlah</b>	<b>63</b>

Sumber: Nilai Frekuensi (*Pretest*) Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen

Berdasarkan Tabel 4.6 di atas memiliki makna bahwa skala ordinal 0 mempunyai frekuensi sebanyak 12, skala ordinal 1 mempunyai frekuensi sebanyak 22, skala ordinal 2 mempunyai frekuensi sebanyak 18, skala ordinal 3 mempunyai frekuensi sebanyak 6, dan skala ordinal 4 mempunyai frekuensi sebanyak 5. Sehingga total kemunculan skala ordinal dari 0 – 4 adalah sebanyak 63 kali.

## 2) Menghitung Proporsi

Proporsi dihitung dengan membagi setiap frekuensi dengan jumlah seluruh responden yaitu, ditunjukkan seperti pada Tabel 4.7 di bawah ini.

**Tabel 4.7 Nilai Proporsi *Pretest* Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Kelas Eksperimen**

Skala Ordinal	Frekuensi	Proporsi
0	12	$P_1 = \frac{12}{63} = 0,1905$
1	22	$P_2 = \frac{22}{63} = 0,3492$
2	18	$P_3 = \frac{18}{63} = 0,2857$
3	6	$P_4 = \frac{6}{63} = 0,0952$
4	5	$P_5 = \frac{5}{63} = 0,0794$

Sumber: Hasil Perhitungan Proporsi

## 3) Menghitung Proporsi Kumulatif (PK)

Proporsi Kumulatif dihitung dengan menjumlahkan proporsi berurutan untuk setiap nilai.

$$PK_1 = 0,1905$$

$$PK_2 = 0,1905 + 0,3492 = 0,5397$$

$$PK_3 = 0,5397 + 0,2857 = 0,8254$$

$$PK_4 = 0,8254 + 0,0952 = 0,9206$$

$$PK_5 = 0,9206 + 0,0794 = 1,0000$$

## 4) Menghitung Nilai Z

Nilai z diperoleh dari tabel distribusi normal baku. Dengan asumsi bahwa proporsi kumulatif berdistribusi normal baku.  $PK_1 = 0,1905$ , sehingga nilai  $p$  yang akan dihitung adalah  $0,5 - 0,1905 = 0,3095$ .

Letakkan di kiri karena nilai  $PK_1 = 0,1905$  adalah lebih kecil dari 0,5. Selanjutnya lihat tabel z yang mempunyai luas 0,3095. Ternyata nilai tersebut terletak diantara nilai  $z = 0,87$  yang mempunyai luas 0,3078 dan  $z = 0,88$  yang mempunyai luas 0,3106. Oleh karena itu nilai z untuk daerah dengan proporsi 0,1905 diperoleh dengan cara interpolasi sebagai berikut:

- Jumlah kedua luas yang mendekati 0,3095

$$x = 0,3078 + 0,3106 = 0,6184$$

- Kemudian cari pembagi sebagai berikut:

$$\text{pembagi} = \frac{x}{\text{nilai yang diinginkan}} = \frac{0,6184}{0,3095} = 1,9981$$

Keterangan:

0,6184 = Jumlah antara dua nilai yang mendekati 0,3000 pada tabel z

0,3095 = Nilai yang diinginkan sebenarnya

1,9981 = Nilai yang akan digunakan sebagai pembagi dalam interpolasi

Sehingga, nilai z interpolasi adalah:

$$z = \frac{0,87 + 0,88}{1,9981} = \frac{1,75}{1,9981} = 0,8758$$

Karena z berada di sebelah kiri nol, maka z bernilai negatif. Dengan demikian  $PK_1 = 0,1905$  memiliki  $z_1 = -0,8758$ . Dilakukan perhitungan yang sama untuk  $PK_2, PK_3,$  dan  $PK_4$ . Untuk  $PK_2 = 0,5397$  ditemukan nilai  $z_2 = 0,0996$ ,  $PK_3 = 0,8254$  ditemukan nilai  $z_3 = 0,9359$ ,  $PK_4 = 0,9206$  ditemukan nilai  $z_4 = 1,4073$ , sedangkan  $PK_5$  nilai z nya 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  $z_1 = -0,8758$  dengan  $\pi = \frac{22}{7} = 3,14$

$$F(-0,8758) = \frac{1}{\sqrt{2\left(\frac{22}{7}\right)}} \text{Exp} \left( -\frac{1}{2}(-0,8758)^2 \right)$$

$$= \frac{1}{\sqrt{\frac{44}{7}}} \text{Exp} \left( -\frac{1}{2}(0,7670) \right)$$

$$= \frac{1}{2,5071} \text{Exp} (-0,3835)$$

$$= \frac{1}{2,5071} \times 0,6815$$

$$F(-0,8758) = 0,2718$$

Jadi, nilai  $F(z_1)$  sebesar 0,2718

Lakukan dengan cara yang sama untuk menghitung  $F(z_2), F(z_3), F(z_4)$  dan  $F(z_5)$

ditemukan nilai  $F(z_2)$  sebesar 0,3969,  $F(z_3)$  sebesar 0,2574,  $F(z_4)$  sebesar 0,1482 dan  $F(z_5)$  sebesar 0.

#### 6) Menghitung Scale Value

Untuk menghitung *Scale Value* digunakan rumus 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

Untuk mencari nilai *Scale Value*, maka nilai densitas batas bawah dikurangi nilai densitas batas atas kemudian dibagi dengan nilai area batas atas yang dikurangi dengan nilai area batas bawah. Untuk  $SV_0$  nilai batas bawah untuk densitas pertama adalah 0 (lebih kecil dari 0,2718) dan untuk proporsi kumulatif juga 0 (di bawah nilai 0,1905).

**Tabel 4.8 Nilai Proporsi Kumulatif dan Densitas (F(z))**

Proporsi Kumulatif	Densitas (F(z))
0,1905	0,2718
0,5397	0,3969
0,8254	0,2574
0,9206	0,1482
1,0000	0,0000

Sumber: Nilai Proporsi Kumulatif dan Densitas (F(z))

Berdasarkan Tabel 4.8 didapatkan *Scale Value* sebagai berikut:

$$SV_1 = \frac{0 - 0,2718}{0,1905 - 0} = \frac{-0,2718}{0,1905} = -1,4268$$

$$SV_2 = \frac{0,2718 - 0,3969}{0,5397 - 0,1905} = \frac{-0,1251}{0,3492} = -0,3582$$

$$SV_3 = \frac{0,3969 - 0,2574}{0,8254 - 0,5397} = \frac{0,1395}{0,2857} = 0,4883$$

$$SV_4 = \frac{0,2574 - 0,1482}{0,9206 - 0,8254} = \frac{0,1092}{0,0952} = 1,1471$$

$$SV_5 = \frac{0,1482 - 0}{1 - 0,9206} = \frac{0,1482}{0,0794} = 1,8665$$

## 7) Menghitung Penskalaan

Nilai hasil penskalaan dapat dihitung dengan cara sebagai berikut:

(1) SV terkecil (SV min)

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

$$SV_1 = -1,4268$$

Nilai 1 diperoleh dari:

$$-1,4268 + x = 1$$

$$x = 1 + 1,4268 = 2,4268$$

Jadi,  $SV \text{ min} = 2,4268$

(2) Transformasi nilai skala dengan rumus

$$y = SV + |SV \text{ min}|$$

$$y_1 = -1,4268 + 2,4268 = 1$$

$$y_2 = -0,3582 + 2,4268 = 2,0686$$

$$y_3 = 0,4883 + 2,4268 = 2,9151$$

$$y_4 = 1,1471 + 2,4268 = 3,5739$$

$$y_5 = 1,8665 + 2,4268 = 4,2933$$

Hasil akhir ordinal yang diubah menjadi skala interval dapat dilihat pada Tabel 4.9 sebagai berikut.

**Tabel 4.9 Hasil Mengubah Data *Pretest* Kelas Eksperimen dari Skala Ordinal menjadi Skala Interval Menggunakan MSI Prosedur Manual**

Skala Ordinal	Frekuensi	Proporsi	Proporsi Kumulatif	Nilai Z	Densitas f(z)	Scale Value	Nilai Hasil Penskalaan
0	12	0,1905	0,1905	-0,8758	0,2718	-1,4268	1,0000
1	22	0,3492	0,5397	0,0996	0,3969	-0,3582	2,0686
2	18	0,2857	0,8254	0,9359	0,2574	0,4883	2,9151
3	6	0,0952	0,9206	1,4073	0,1482	1,1471	3,5739
4	5	0,0794	1,0000	<b>Td</b>	0	1,8665	4,2933

Sumber: Hasil Mengubah Data Ordinal menjadi Data Interval Menggunakan Method Successive Interval (MSI) Prosedur Manual 2020

Selain prosedur perhitungan manual, data ordinal juga dapat diubah menjadi data interval menggunakan MSI prosedur excel dengan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.10 sebagai berikut.

**Tabel 4.10 Hasil Mengubah Data *Pretest* Kelas Eksperimen dari Skala Ordinal menjadi Skala Interval Menggunakan MSI Prosedur Excel**

Successive Detail							
Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1	1	12	0,1905	0,1905	0,2718	-0,8761	1,0000
	2	22	0,3492	0,5397	0,3970	0,0996	2,0684
	3	18	0,2857	0,8254	0,2574	0,9361	2,9153
	4	6	0,0952	0,9206	0,1478	1,4094	3,5780
	5	5	0,0794	1,0000	0,0000		4,2888

Sumber: Hasil Mengubah Data Ordinal Menjadi Data Interval Menggunakan Method Successive Interval (MSI) Prosedur Excel, 2020

Berdasarkan Tabel 4.9 dan 4.10, langkah selanjutnya adalah menggantikan angka skor jawaban siswa sesuai dengan skor yang ada pada kolom *scale*, ini artinya skor bernilai 0 diganti menjadi 1,0000, skor bernilai 1 menjadi 2,0684, skor bernilai 2 menjadi 2,9153, skor bernilai 3 menjadi 3,5780 dan skor bernilai 4 menjadi 4,2888 sehingga data ordinal sudah menjadi data interval.

Adapun hasil penskoran *posttest* kemampuan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel 4.11 berikut:

**Tabel 4.11 Hasil Penskoran *Posttest* Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen**

No	Indikator yang diukur	Kategori					Jumlah
		0	1	2	3	4	
Soal 1	Keluwesasan ( <i>flexibility</i> )	1	3	3	7	7	21
Soal 2	Keaslian ( <i>originality</i> )	0	5	3	7	6	21
Soal 3	Elaborasi ( <i>elaboration</i> )	1	3	8	7	2	21
<b>Frekuensi</b>		<b>2</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>21</b>	<b>15</b>	<b>63</b>

Sumber: Hasil Penskoran Kemampuan Berpikir Kreatif

Keterangan:

0= Kurang sekali

1= Kurang

2= Cukup

3= Baik

4= Baik Sekali

Selanjutnya, data ordinal *posttest* kemampuan berpikir kreatif di Tabel 4.11 akan kita ubah menjadi data yang berskala interval sehingga menghasilkan nilai interval. Dengan cara yang sama pada *pretest* sebelumnya, data ordinal yang diubah menjadi interval dapat dilihat sebagai berikut:

**Tabel 4.12 Hasil Mengubah Data *Posttest* Kelas Eksperimen dari Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Menggunakan MSI Prosedur Manual**

Skala Ordinal	Frekuensi	Proporsi	Proporsi Kumulatif	Nilai Z	Densitas F(Z)	Scale Value	Nilai Hasil Penskalaan
0	2	0,0317	0,0317	-1,8552	0,0714	-2,2478	1,0000
1	11	0,1746	0,2063	-0,8183	0,2854	-1,2257	2,0221
2	14	0,2222	0,4286	-0,1801	0,3925	-0,4819	2,7659
3	21	0,3333	0,7619	0,7128	0,3094	0,2492	3,4970
4	15	0,2381	1,0000	<b>Td</b>	0	1,2994	4,5472

Sumber: Hasil Mengubah Data Ordinal Menjadi Data Interval Menggunakan Method Successive Interval (MSI) Prosedur Manual, 2020

Selain prosedur perhitungan manual, mengubah data ordinal menjadi data interval menggunakan MSI juga dapat diubah menggunakan prosedur dalam excel, dapat dilihat pada tabel 4.13 sebagai berikut:

**Tabel 4.13 Hasil Mengubah Data *Posttest* Kelas Eksperimen dari Skala Ordinal menjadi Skala Interval Menggunakan MSI Prosedur Excel**

Successive Detail							
Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1	1	2	0,0317	0,0317	0,0713	-1,8557	1,0000
	2	11	0,1746	0,2063	0,2852	-0,8192	2,0208
	3	14	0,2222	0,4286	0,3925	-0,1800	2,7632
	4	21	0,3333	0,7619	0,3095	0,7124	3,4951
	5	15	0,2381	1,0000	0,0000		4,5461

Sumber: Hasil Mengubah Data Ordinal Menjadi Data Interval Menggunakan Method Successive Interval (MSI) Prosedur Excel, 2020

Berdasarkan Tabel 4.12 dan 4.13, langkah selanjutnya adalah menggantikan angka skor jawaban siswa sesuai dengan skor yang ada pada kolom

*scale*, ini artinya skor bernilai 0 diganti menjadi 1,0000, skor bernilai 1 menjadi 2,0208, skor bernilai 2 menjadi 2,7632, skor bernilai 3 menjadi 3,4951 dan skor bernilai 4 menjadi 4,5461 sehingga data ordinal sudah menjadi data interval.

Adapun hasil *Pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kreatif kelas eksperimen dengan menggunakan MSI (*Method Successive Interval*) sudah dalam bentuk data berskala interval.

**Tabel 4.14 Hasil *Pretest* dan *posttest* Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kelas Eksperimen (Data Interval)**

No	Kode Siswa	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
(1)	(2)	(3)	(4)
1	AK	5	6
2	AF	5	9
3	AH	8	9
4	AR	10	10
5	BD	5	9
6	CA	10	12
7	FZ	6	7
8	FN	5	8
9	IT	8	10
10	FR	7	11
11	JL	6	10
12	MF	8	9
13	TI	7	10
14	MJ	6	10
15	MK	4	8
16	MD	7	12
17	MU	7	11
18	MH	8	11
19	MHD	9	11
20	MHB	11	12
21	NY	10	12

Sumber: Hasil Pengolahan Data

**b. Konversi data awal (*pretest*) dan data akhir (*posttest*) kelas kontrol dari data ordinal ke interval dengan MSI (*Method of Successive Interval*)**

Data *pretest* dan *posttest* terlebih dahulu diubah dari data berskala ordinal ke data berskala interval dengan menggunakan MSI (*Method of Successive Interval*). Adapun hasil rekapitulasi nilai tes kemampuan berpikir kreatif matematis kelas kontrol seperti yang disajikan dalam tabel 4.15 berikut.

**Tabel 4.15 Hasil *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Kontrol (Data Ordinal)**

No	Kode Siswa	Skor <i>Pre-test</i>	Skor <i>Post-test</i>
(1)	(2)	(3)	(3)
1	AA	1	5
2	AR	2	8
3	BC	8	11
4	RJ	5	8
5	SR	5	6
6	TS	8	9
7	WL	3	4
8	MF	2	5
9	MR	5	5
10	MH	6	6
11	WL	3	6
12	ZA	2	6
13	ZK	5	7
14	MR	5	6
15	NA	6	7
16	RAM	4	6
17	SRS	6	7
18	TAF	6	7
19	TMZ	6	7
20	AMI	3	5
21	JS	5	7

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Selanjutnya data ordinal untuk *pretest* dan *posttest* kelas kontrol di atas akan kita ubah menjadi data berskala interval. Langkah-langkah mengubah data

ordinal menjadi data interval menggunakan excel dan manual untuk data kemampuan berpikir kreatif siswa adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.16 Hasil Penskoran *Pretest* Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol**

No	Indikator yang diukur	Kategori					Jumlah
		0	1	2	3	4	
Soal 1	Keluwesan ( <i>flexibility</i> )	5	5	5	3	3	21
Soal 2	Keaslian ( <i>originality</i> )	3	7	6	3	2	21
Soal 3	Elaborasi ( <i>elaboration</i> )	4	11	5	1	0	21
<b>Frekuensi</b>		<b>12</b>	<b>23</b>	<b>16</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>63</b>

Sumber: Hasil Penskoran Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Keterangan:

0= Kurang sekali

1= Kurang

2= Cukup

3= Baik

4= Baik Sekali

Data ordinal di atas akan kita ubah menjadi data yang berskala interval sehingga menghasilkan data bernilai interval. Hasil dari pengolahan data *pretest* kemampuan berpikir kreatif siswa kelas kontrol dengan menggunakan MSI (*Method of Successive*) dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

**Tabel 4.17 Hasil Mengubah Data *Pretest* Kelas Kontrol dari Skala Ordinal menjadi Skala Interval Menggunakan MSI Prosedur Manual**

Skala Ordinal	Frekuensi	Proporsi	Proporsi Kumulatif	Nilai Z	Densitas f(z)	Scale Value	Nilai Hasil Penskoran
0	12	0,1905	0,1905	-0,8759	0,2718	-1,4269	1,0000
1	23	0,3651	0,5556	0,1397	0,3950	-0,3375	2,0894
2	16	0,2540	0,8095	0,8759	0,2718	0,4851	2,9120
3	7	0,1111	0,9206	1,4073	0,1482	1,1125	3,5394
4	5	0,0794	1,000	<b>Td</b>	0	1,8670	4,2939

Sumber: Hasil Mengubah Data Ordinal Menjadi Data Interval Menggunakan Method Successive Interval (MSI) Prosedur Manual.

Selain prosedur perhitungan manual, mengubah data ordinal menjadi data interval menggunakan MSI juga dapat diubah menggunakan prosedur dalam excel, dapat dilihat pada tabel 4.18 sebagai berikut.

**Tabel 4.18 Hasil Mengubah Data *Pretest* Kelas Kontrol dari Skala Ordinal menjadi Skala Interval Menggunakan MSI Prosedur Excel**

Successive Detail							
Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1	1	12	0,1905	0,1905	0,2718	-0,8761	1,0000
	2	23	0,3651	0,5556	0,3951	0,1397	2,0892
	3	16	0,2540	0,8095	0,2718	0,8761	2,9123
	4	7	0,1111	0,9206	0,1478	1,4094	3,5430
	5	5	0,0794	1,0000	0,0000		4,2888

Sumber: Hasil Mengubah Ordinal Menjadi Data Interval Menggunakan Method of Successive Interval (MSI) Prosedur Excel.

Berdasarkan tabel 4.17 dan 4.18, langkah selanjutnya adalah mengganti angka skor bernilai 0 diganti menjadi 1,0000, skor bernilai 1 menjadi 2,0892 skor bernilai 2 menjadi 2,9123, skor bernilai 3 menjadi 3,5430, dan skor bernilai 4 menjadi 4,2888. Sehingga, data ordinal sudah menjadi data interval.

**Tabel 4.19 Hasil Penskoran *Posttest* Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol**

No	Indikator yang diukur	Kategori					Jumlah
		0	1	2	3	4	
Soal 1	Keluwesanan ( <i>flexibility</i> )	1	2	9	6	3	21
Soal 2	Keaslian ( <i>originality</i> )	2	4	5	6	4	21
Soal 3	Elaborasi ( <i>elaboration</i> )	2	5	9	3	2	21
<b>Frekuensi</b>		<b>5</b>	<b>11</b>	<b>23</b>	<b>15</b>	<b>9</b>	<b>63</b>

Sumber: Hasil Penskoran Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Keterangan:

0= Kurang sekali

1= Kurang

2= Cukup

3= Baik

4= Baik Sekali

Selanjutnya, data ordinal *posttest* kemampuan berpikir kreatif di Tabel 4.19 akan kita ubah menjadi data yang berskala interval sehingga menghasilkan nilai interval. Dengan cara yang sama pada *pretest* sebelumnya, data ordinal yang diubah menjadi data interval dapat dilihat sebagai berikut.

**Tabel 4.20 Hasil Mengubah Data *Posttest* Kelas Kontrol dari Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Menggunakan MSI Prosedur Manual**

Skala Ordinal	Frekuensi	Proporsi	Proporsi Kumulatif	Nilai Z	Densitas f(z)	Scale Value	Nilai Hasil Penskalaan
0	5	0,0794	0,0794	-1,4073	0,1482	-1,8670	1,0000
1	11	0,1746	0,2540	-0,6624	0,3203	-0,9858	1,8812
2	23	0,3651	0,6190	0,3031	0,3810	-0,1662	2,7008
3	15	0,2381	0,8571	1,0668	0,2258	0,6517	3,5187
4	9	0,1429	1,0000	<b>Td</b>	0	1,5806	4,4476

Sumber: Hasil Mengubah Data Ordinal Menjadi Data Interval Menggunakan Method of Successive Interval (MSI) Prosedur Manual.

Selain prosedur perhitungan manual, mengubah data ordinal menjadi data interval menggunakan MSI juga dapat diubah menggunakan prosedur dalam excel, dapat dilihat pada tabel 4.21 sebagai berikut.

**Tabel 4.21 Hasil Mengubah Data *Posttest* Kelas Kontrol dari Skala Ordinal Menjadi Skala Interval Menggunakan MSI Prosedur Excel**

Successive Detail							
Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1	1	5	0,0794	0,0794	0,1478	-1,4094	1,0000
	2	11	0,1746	0,2540	0,3204	-0,6621	1,8731
	3	23	0,3651	0,6190	0,3810	0,3030	2,6959
	4	15	0,2381	0,8571	0,2256	1,0676	3,5146
	5	9	0,1429	1,0000	0,0000		4,4415

Sumber: Hasil Mengubah Ordinal Menjadi Data Interval Menggunakan Method of Successive Interval (MSI) Prosedur Excel

Berdasarkan Tabel 4.24 dan 4.25, langkah selanjutnya adalah mengganti angka skor bernilai 0 diganti menjadi 1,0000, skor bernilai 1 menjadi 1,8731, skor

bernilai 2 menjadi 2,6959, skor bernilai 3 menjadi 3,5146, dan skor bernilai 4 menjadi 4,4415. Sehingga, data ordinal sudah menjadi data interval.

Adapun hasil *Posttest* kemampuan berpikir kreatif kelas kelas kontrol dengan menggunakan MSI (*Method Successive Interval*) sudah dalam bentuk data berskala interval.

**Tabel 4.22 Hasil *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kelas Kontrol (Data Interval)**

No	Kode Siswa	Skor <i>Pre-test</i>	Skor <i>Post-test</i>
(1)	(2)	(3)	(4)
1	AA	4	7
2	AR	5	10
3	BC	8	11
4	RJ	7	10
5	SR	8	8
6	TS	10	11
7	WL	6	6
8	MF	5	7
9	MR	7	7
10	MH	8	8
11	WL	6	8
12	ZA	5	8
13	ZK	7	9
14	MR	8	8
15	NA	9	9
16	RAM	7	8
17	SRS	9	9
18	TAF	9	9
19	TMZ	9	9
20	AMI	6	7
21	JS	7	9

Sumber: Hasil Pengolahan Data

### c. Pengolahan *Pretest* dan *Posttest* dengan Menggunakan N-Gain Kelas Eksperimen

Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa antara sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus N-gain (Gain score ternormalisasi), yaitu:

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

Tabel 4.23 N-Gain Kelas Eksperimen

No	Kode Siswa	Kelompok	Skor Pre-Test	Skor Post-Test	N-Gain	Efektifitas
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	AK	Eksperimen	5	6	0,1	Rendah
2	AF	Eksperimen	5	9	0,6	Sedang
3	AH	Eksperimen	8	9	0,2	Rendah
4	AR	Eksperimen	10	10	0,3	Rendah
5	BD	Eksperimen	5	9	0,6	Sedang
6	CA	Eksperimen	10	12	0,8	Tinggi
7	FZ	Eksperimen	6	7	0,1	Rendah
8	FN	Eksperimen	5	8	0,3	Sedang
9	IT	Eksperimen	8	10	0,5	Sedang
10	FR	Eksperimen	7	11	0,8	Tinggi
11	JL	Eksperimen	6	10	0,7	Sedang
12	MF	Eksperimen	8	9	0,3	Rendah
13	TI	Eksperimen	7	10	0,6	Sedang
14	MJ	Eksperimen	6	10	0,7	Sedang
15	MK	Eksperimen	4	8	0,4	Sedang
16	MD	Eksperimen	7	12	1,0	Tinggi
17	MU	Eksperimen	7	11	0,8	Tinggi
18	MH	Eksperimen	8	11	0,7	Sedang
19	MHD	Eksperimen	9	11	0,5	Sedang
20	MHB	Eksperimen	11	12	0,6	Sedang
21	NY	Eksperimen	10	12	0,8	Tinggi
<b>Rata-Rata</b>					<b>0,5</b>	<b>Sedang</b>

Sumber: Hasil Pengolahan Data N-Gain

Dari tabel 4.23 di atas terlihat bahwa sebanyak 5 siswa atau 24% kelas eksperimen memiliki tingkat N-Gain tinggi, 11 siswa yang memiliki tingkat N-Gain sedang dengan kata lain bahwa 52% siswa mengalami peningkatan kemampuan berpikir kreatif pada kategori sedang selama mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model *reciprocal teaching*, dan selebihnya 5 siswa memiliki tingkat N-Gain rendah yaitu sebanyak 24% siswa mengalami

peningkatan kemampuan berpikir kreatif pada kategori rendah. Jadi, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran melalui model pembelajaran *reciprocal teaching* di kelas eksperimen memiliki rata-rata tingkat N-Gain sedang.

#### d. Pengolahan *Pretest* dan *Posttest* dengan Menggunakan N-Gain Kelas Kontrol

Adapun hasil analisis data N-gain kelas kontrol dapat dilihat dalam tabel

4.28 berikut.

**Tabel 4.24 N-Gain Kelas kontrol**

No	Kode Siswa	Kelompok	Skor <i>Pre-Test</i>	Skor <i>Post-Test</i>	N-Gain	Efektifitas
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	AK	Kontrol	4	7	0,4	Sedang
2	AF	Kontrol	5	10	0,7	Tinggi
3	AH	Kontrol	8	11	0,8	Tinggi
4	AR	Kontrol	7	10	0,6	Sedang
5	BD	Kontrol	8	8	0,0	Rendah
6	CA	Kontrol	10	11	0,5	Sedang
7	FZ	Kontrol	6	6	0,0	Rendah
8	FN	Kontrol	5	7	0,3	Rendah
9	IT	Kontrol	7	7	0,0	Rendah
10	FR	Kontrol	8	8	0,0	Rendah
11	JL	Kontrol	6	8	0,3	Sedang
12	MF	Kontrol	5	8	0,4	Sedang
13	TI	Kontrol	7	9	0,4	Sedang
14	MJ	Kontrol	8	8	0,0	Rendah
15	MK	Kontrol	9	9	0,0	Rendah
16	MD	Kontrol	7	8	0,2	Rendah
17	MU	Kontrol	9	9	0,0	Rendah
18	MH	Kontrol	9	9	0,0	Rendah
19	MHD	Kontrol	9	9	0,0	Rendah
20	MHB	Kontrol	6	7	0,2	Rendah
21	NY	Kontrol	7	9	0,4	Sedang
<b>Rata-Rata</b>					<b>0,3</b>	<b>Rendah</b>

Sumber: Hasil Pengolahan Data N-Gain

Dari tabel 4.24 di atas terlihat bahwa sebanyak 2 siswa atau 9,5% kelas kontrol memiliki tingkat N-Gain tinggi, 7 siswa atau 33,3% yang memiliki tingkat N-Gain sedang selama mengikuti pembelajaran melalui model pembelajaran konvensional dan selebihnya 12 siswa atau 57,2% memiliki tingkat N-Gain rendah. Jadi, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran melalui model pembelajaran konvensional di kelas kontrol memiliki rata-rata tingkat N-Gain rendah.

#### e. Uji Normalitas Data N-Gain Kelas Eksperimen

Sebelum melakukan uji normalitas data terlebih dahulu dibuat distribusi frekuensi yang langkah-langkahnya sebagai berikut :

$$\text{Rentang (R)} = \text{nilai tertinggi} - \text{nilai terendah} = 1,0 - 0,1 = 0,9$$

$$\text{Diketahui } n = 21$$

$$\text{Banyak kelas interval (K)} = 1 + 3,3 \log n$$

$$= 1 + 3,3 \log 21$$

$$= 1 + 3,3 (1,3222)$$

$$= 1 + 4,3633$$

$$= 5,3633$$

$$\text{Banyak kelas interval} = 5,3633 \text{ (diambil 5)}$$

$$\text{Panjang kelas interval (P)} = \frac{R}{K} = \frac{0,9}{5} = 0,18 \text{ (diambil 0,2)}$$

**Tabel 4.25 Daftar Distribusi Frekuensi Data N-Gain Kelas Eksperimen**

Nilai	Frekuensi ( $f_i$ )	Nilai Tengah ( $x_i$ )	$x_i^2$	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
0,1 – 0,2	3	0,15	0,0225	0,45	0,0675
0,3 – 0,4	4	0,35	0,1225	1,40	0,4900
0,5 - 0,6	6	0,55	0,3025	3,30	1,8150
0,7 – 0,8	7	0,75	0,5625	5,25	3,9375
0,9 – 1,0	1	0,95	0,9025	0,95	0,9025
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>2,75</b>	<b>1,9125</b>	<b>11,35</b>	<b>7,2125</b>

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan uji *Chi Square*. Hipotesis yang digunakan untuk uji normalitas dengan taraf signifikansi 0,05 adalah sebagai berikut:

$H_0$  = Data N-Gain kemampuan berpikir kreatif matematis siswa berdistribusi normal

$H_1$  = Data N-Gain kemampuan berpikir kreatif matematis siswa berdistribusi tidak normal

Dengan kriteria penerimaan  $H_0$  dengan uji *chi square* yaitu apabila nilai  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ . Adapun langkah uji normalitas dengan *chi square* yaitu sebagai berikut:

1) Menentukan Batas Atas dan Batas Bawah

Batas bawah dapat diperoleh dengan mengurangkan nilai terkecil pada setiap kelas dengan 0,05. Sedangkan untuk batas atas dapat diperoleh dengan menjumlahkan nilai tertinggi setiap kelas dengan 0,05. Sehingga untuk kelas interval pertama 0,1 – 0,2 memiliki batas bawah 0,05 dan batas atas 0,25. Begitu seterusnya sampai kelas interval ke-empat.

2) Menentukan Rata-rata Sampel

Rumus yang digunakan untuk mencari rata-rata sampel yaitu:

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

Berdasarkan tabel 4.12 diperoleh  $\sum f_i x_i = 11,35$  dan  $\sum f_i = 21$ , sehingga diperoleh nilai rata-rata yaitu:

$$\bar{x}_1 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{11,35}{21} = 0,54$$

3) Menentukan Variansi dan Simpangan Baku Sampel

Variansi dan simpangan baku sampel dapat ditentukan dengan menggunakan rumus berikut:

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

$$s_1 = \sqrt{\frac{21(7,2125) - (11,35)^2}{21(21-1)}}$$

$$s_1 = \sqrt{\frac{151,4625 - 128,8225}{21(20)}}$$

$$s_1 = \sqrt{\frac{22,64}{420}}$$

$$s_1 = \sqrt{0,054}$$

$$s_1 = 0,23$$

Jadi diperoleh variansi N-Gain kemampuan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen adalah  $(s^2) = 0,054$  dan simpangan bakunya adalah  $(s) = 0,23$

4) Menentukan Z untuk setiap batas kelas

Rumus yang digunakan untuk menentukan nilai Z yaitu:

$$Z = \frac{\text{batas kelas} - \bar{x}}{s}$$

Sehingga untuk kelas interval pertama 0,1 – 0,2 yang dibatasi oleh 0,05 -0,25 diperoleh nilai baku Z yaitu sebagai berikut:

$$Z = \frac{\text{batas kelas} - \bar{x}}{s}$$

$$Z = \frac{0,05 - 0,54}{0,23}$$

$$Z = \frac{-0,49}{0,23}$$

$$Z = -2,13$$

5) Batas luas daerah dapat dilihat pada tabel Z-score (terlampir)

6) Menghitung Luas interval tiap kelas

Luas interval tiap kelas dapat ditentukan dengan menentukan luas di bawah kurva normal dalam daftar pada distribusi Z. Untuk menentukan luas pada interval kelas pertama, tentukan terlebih dahulu  $Z_{(-2,13)}$  dan  $Z_{(-1,26)}$ , dari tabel distribusi Z diperoleh  $Z_{(-2,13)} = 0,4834$  dan  $Z_{(-1,26)} = 0,3962$ . Sehingga luas interval kelas pertama yaitu:

$$L = 0,4834 - 0,3962$$

$$L = 0,0872$$

7) Menentukan Nilai Frekuensi Harapan ( $E_i$ )

Frekuensi harapan dihitung dengan mengalikan luas interval tiap kelas dengan jumlah seluruh sampel yang dihitung sebagai berikut:

$$E_i = 21 \times L_1$$

$$E_i = 21 \times 0,0872$$

$$E_i = 1,8312$$

Dengan langkah yang sama seperti di atas, nilai frekuensi harapan dihitung untuk setiap kelas interval yang ada.

**Tabel 4.26 Uji Normalitas Sebaran N-Gain Kelas Eksperimen**

Nilai Tes	Batas Kelas	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan ( $E_i$ )	Frekuensi Pengamatan ( $O_i$ )
	0,05	-2,13	0,4834			
0,1 – 0,2				0,0872	1,8312	3
	0,25	-1,26	0,3962			
0,3 – 0,4				0,2445	5,1345	4

Nilai Tes	Batas Kelas	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan ( $E_i$ )	Frekuensi Pengamatan ( $O_i$ )
	0,45	-0,39	0,1517			
0,5 - 0,6				0,3361	7,0581	6
	0,65	0,48	0,1844			
0,7 - 0,8				0,2271	4,7691	7
	0,85	1,35	0,4115			
0,9 - 1,0				0,0753	1,5813	1
	1,05	2,22	0,4868			

8) Menentukan nilai *Chi Square*

Adapun nilai *chi square* hitung adalah sebagai berikut:

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

$$\chi^2 = \frac{(3 - 1,8312)^2}{1,8312} + \frac{(4 - 5,1345)^2}{5,1345} + \frac{(6 - 7,0581)^2}{7,0581} + \frac{(7 - 4,7691)^2}{4,7691} + \frac{(1 - 1,5813)^2}{1,5813}$$

$$\chi^2 = \frac{1,3661}{1,8312} + \frac{1,2871}{5,1345} + \frac{1,1196}{7,0581} + \frac{4,9769}{4,7691} + \frac{0,3379}{1,5813}$$

$$\chi^2 = 0,7460 + 0,2507 + 0,1586 + 1,0436 + 0,2137$$

$$\chi^2 = 2,41$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ( $\alpha = 0,05$ ) dengan  $dk = k - 1 = 5 - 1 = 4$  maka  $\chi^2_{(1-\alpha)(k-1)} = 9,49$ . Kriteria pengambilan keputusannya yaitu: "tolak  $H_0$  jika  $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$  dengan  $\alpha = 0,05$ , terima  $H_0$  jika  $\chi^2 < \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ . Oleh karena  $\chi^2 < \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$  yaitu  $2,41 < 9,49$  maka terima  $H_0$  dan data berdistribusi normal.

#### f. Uji Normalitas Data N-gain Kelas Kontrol

Sebelum melakukan uji normalitas data terlebih dahulu dibuat distribusi frekuensi yang langkah-langkahnya sebagai berikut :

Rentang (R) = nilai tertinggi- nilai terendah =  $0,8 - 0,0 = 0,8$

Diketahui  $n = 21$

Banyak kelas interval (K) =  $1 + 3,3 \log n$

$$= 1 + 3,3 \log 21$$

$$= 1 + 3,3 (1,3222)$$

$$= 1 + 4,3633$$

$$= 5,3633$$

Banyak kelas interval = 5,3633 (diambil 5)

Panjang kelas interval (P) =  $\frac{R}{K} = \frac{0,8}{5} = 0,16$

**Tabel 4.27 Daftar Distribusi Frekuensi Data N-Gain Kelas Kontrol**

Nilai	Frekuensi ( $f_i$ )	Nilai Tengah ( $x_i$ )	$x_i^2$	$f_i x_i$	$f_i x_i^2$
0,0 – 0,1	9	0,05	0,0025	0,45	0,0225
0,2 – 0,3	4	0,25	0,0625	1,00	0,2500
0,4 - 0,5	5	0,45	0,2025	2,25	1,0125
0,6 – 0,7	2	0,65	0,4225	1,3	0,8450
0,8 – 1,9	1	0,85	0,7225	0,85	0,7225
<b>Total</b>	<b>21</b>	<b>2,25</b>	<b>1,4125</b>	<b>5,85</b>	<b>2,8525</b>

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan uji *Chi Square*. Hipotesis yang digunakan untuk uji normalitas dengan taraf signifikansi 0,05 adalah sebagai berikut:

$H_0$  = Data N-Gain kemampuan berpikir kreatif matematis siswa berdistribusi normal

$H_1$  = Data N-Gain kemampuan berpikir kreatif matematis siswa berdistribusi tidak normal

Dengan kriteria penerimaan  $H_0$  dengan uji *chi square* yaitu apabila nilai  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ . Adapun langkah uji normalitas dengan *chi square* yaitu sebagai berikut:

1) Menentukan Batas Atas dan Batas Bawah

Batas bawah dapat diperoleh dengan mengurangi nilai terkecil pada setiap kelas dengan 0,05. Sedangkan untuk batas atas dapat diperoleh dengan menjumlahkan nilai tertinggi setiap kelas dengan 0,05. Sehingga untuk kelas interval pertama 0,0 – 0,1 memiliki batas bawah -0,05 dan batas atas 0,15. Begitu seterusnya sampai kelas interval ke-empat.

2) Menentukan Rata-rata Sampel

Rumus yang digunakan untuk mencari rata-rata sampel yaitu:

$$\bar{x}_2 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

Berdasarkan tabel 4.31 diperoleh  $\sum f_i x_i = 5,85$  dan  $\sum f_i = 21$ , sehingga diperoleh nilai rata-rata yaitu:

$$\bar{x}_2 = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{5,85}{21} = 0,28$$

3) Menentukan Variansi dan Simpangan Baku Sampel

Variansi dan simpangan baku sampel dapat ditentukan dengan menggunakan rumus berikut:

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

$$s_2 = \sqrt{\frac{21(2,8525) - (5,85)^2}{21(21-1)}}$$

$$s_2 = \sqrt{\frac{59,9025 - 34,2225}{21(20)}}$$

$$s_2 = \sqrt{\frac{25,68}{420}}$$

$$s_2 = \sqrt{0,061}$$

$$s_2 = 0,25$$

Jadi diperoleh varians N-Gain kemampuan berpikir kreatif siswa kelas kontrol adalah  $(s^2) = 0,061$  dan simpangan bakunya adalah  $(s_2) = 0,25$

4) Menentukan Z untuk setiap batas kelas

Rumus yang digunakan untuk menentukan nilai Z yaitu:

$$Z = \frac{\text{batas kelas} - \bar{x}}{s}$$

Sehingga untuk kelas interval pertama 0,0 – 0,1 yang dibatasi oleh -0,05 - 0,15 diperoleh nilai baku Z yaitu sebagai berikut:

$$Z = \frac{\text{batas kelas} - \bar{x}}{s}$$

$$Z = \frac{-0,05 - 0,28}{0,25}$$

$$Z = \frac{-0,33}{0,25}$$

$$Z = -1,32$$

5) Batas luas daerah dapat dilihat pada tabel Z-score (terlampir)

6) Menghitung Luas interval tiap kelas

Luas interval tiap kelas dapat ditentukan dengan menentukan luas di bawah kurva normal dalam daftar pada distribusi Z. Untuk menentukan luas pada interval kelas pertama, tentukan terlebih dahulu  $Z_{(-1,32)}$  dan  $Z_{(-0,52)}$ , dari tabel

distribusi Z diperoleh  $Z_{(-1,32)} = 0,4066$  dan  $Z_{(-0,52)} = 0,1985$ . Sehingga luas interval kelas pertama yaitu:

$$L = 0,4066 - 0,1985$$

$$L = 0,2081$$

7) Menentukan Nilai Frekuensi Harapan ( $E_i$ )

Frekuensi harapan dihitung dengan mengalikan luas interval tiap kelas dengan jumlah seluruh sampel yang dihitung sebagai berikut:

$$E_i = 21 \times L_i$$

$$E_i = 21 \times 0,2081$$

$$E_i = 4,3701$$

Dengan langkah yang sama seperti di atas, nilai frekuensi harapan dihitung untuk setiap kelas interval yang ada.

**Tabel 4.28 Uji Normalitas Sebaran N-Gain Kelas Kontrol**

Nilai Tes	Batas Kelas	Z Score	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Diharapkan ( $E_i$ )	Frekuensi Pengamatan ( $O_i$ )
	-0,05	-1,32	0,4066			
0,0 – 0,1				0,2081	4,3701	9
	0,15	-0,52	0,1985			
0,2 – 0,3				0,3088	6,4848	4
	0,35	0,28	0,1103			
0,4 - 0,5				0,2496	5,2416	5
	0,55	1,08	0,3599			
0,6 – 0,7				0,1100	2,3100	2
	0,75	1,88	0,4699			
0,8 – 0,9				0,0264	0,5544	1
	0,95	2,68	0,4963			

8) Menentukan nilai *Chi Square*

Adapun nilai *chi square* hitung adalah sebagai berikut:

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

$$\chi^2 = \frac{(9 - 4,3701)^2}{4,3701} + \frac{(4 - 6,4848)^2}{6,4848} + \frac{(5 - 5,2416)^2}{5,2416} + \frac{(2 - 2,3100)^2}{2,3100} + \frac{(1 - 0,5544)^2}{0,5544}$$

$$\chi^2 = \frac{21,4360}{4,3701} + \frac{6,1742}{6,4848} + \frac{0,0584}{5,2416} + \frac{0,0961}{2,3100} + \frac{0,1986}{0,5544}$$

$$\chi^2 = 4,9051 + 0,9521 + 0,0111 + 0,0416 + 0,3582$$

$$\chi^2 = 6,27$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ( $\alpha = 0,05$ ) dengan  $dk = k - 1 = 5 - 1 = 4$  maka  $\chi^2_{(1-\alpha)(k-1)} = 9,49$ . Kriteria pengambilan keputusannya yaitu: "tolak  $H_0$  jika  $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$  dengan  $\alpha = 0,05$ , terima  $H_0$  jika  $\chi^2 < \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$ . Oleh karena  $\chi^2 < \chi^2_{(1-\alpha)(k-1)}$  yaitu  $6,27 < 9,49$  maka terima  $H_0$  dan data berdistribusi normal.

#### g. Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah sampel dari penelitian ini mempunyai variansi yang sama atau tidak, sehingga generalisasi dari hasil penelitian yang sama atau berbeda. Hipotesis yang akan diuji pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  yaitu:

$H_0$ : Tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

$H_1$ : Terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

Berdasarkan perhitungan sebelumnya didapat  $s_1^2 = 0,054$  dan  $s_2^2 = 0,061$ .

Untuk menguji homogenitas sampel sebagai berikut :

$$F_{hit} = \frac{\text{varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

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

$$F_{hit} = \frac{0,054}{0,061}$$

$$F_{hit} = 0,89$$

Keterangan :

$s_1^2$  = varians terbesar

$s_2^2$  = varians terkecil

Selanjutnya menghitung  $F_{tabel}$

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

$$dk_2 = (n_2 - 1) = 21 - 1 = 20$$

Berdasarkan taraf signifikan 5% ( $\alpha = 0,05$ ) dengan  $dk_1 = (n_1 - 1)$  dan  $dk_2 = (n_2 - 1)$ . Kriteria pengambilan keputusannya yaitu: “Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka terima  $H_0$ , tolak  $H_0$  jika  $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ .  $F_{tabel} = F_{\alpha}(dk_1, dk_2) = 0,05(20,20) = 2,12$ ”. Oleh karena itu  $F_{hitung} < F_{tabel}$  yaitu  $0,89 < 2,12$  maka terima  $H_0$  dan dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan varians antara data N-Gain kelas eksperimen dan kelas kontrol.

#### h. Uji Perbedaan Dua Rata-Rata

##### Pengujian Hipotesis

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

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$  : Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa setelah mendapatkan pembelajaran dengan model *reciprocal teaching*

tidak lebih baik dari pada pembelajaran konvensional di kelas VIII  
SMPN 1 Baitussalam

$H_1: \mu_1 > \mu_2$  : Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa setelah  
mendapatkan pembelajaran dengan model *reciprocal teaching*  
lebih baik dari pada pembelajaran konvensional di kelas VIII  
SMPN 1 Baitussala

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

Eksperimen	$\bar{x}_1 = 0,54$	$s_1^2 = 0,054$	$s_1 = 0,23$
Kontrol	$\bar{x}_2 = 0,28$	$s_2^2 = 0,061$	$s_2 = 0,25$

Berdasarkan demikian diperoleh:

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

$$s^2 = \frac{(20 - 1) 0,054 + (20 - 1)0,061}{21 + 21 - 2}$$

$$s^2 = \frac{(20)0,054 + (20)0,061}{40}$$

$$s^2 = \frac{1,08 + 1,22}{40}$$

$$s^2 = \frac{2,3}{40}$$

$$s^2 = 0,0575$$

$$s = 0,24$$

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh  $s = 0,24$  maka dapat dihitung  
nilai t sebagai berikut:

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

$$t = \frac{0,54 - 0,28}{0,24 \sqrt{\frac{1}{21} + \frac{1}{21}}}$$

$$t = \frac{0,26}{0,24 \sqrt{0,095}}$$

$$t = \frac{0,26}{0,24(0,31)}$$

$$t = \frac{0,26}{0,0744}$$

$$t = 3,49$$

Berdasarkan perhitungan di atas didapatkan nilai  $t_{hitung} = 3,49$  dengan  $dk = n_1 + n_2 - 2 = 40$ . Pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$  dan dari tabel distribusi t diperoleh  $t_{(0,95)(40)} = 1,68$ . Karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  yaitu  $3,49 > 1,68$  maka terima  $H_1$ . Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa setelah mendapatkan pembelajaran dengan model *reciprocal teaching* lebih baik dari pada pembelajaran konvensional di kelas VIII SMPN 1 Baitussalam.

## 2. Analisis Tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis siswa

Informasi tentang peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dihitung dengan mencari selisih antara nilai yang diperoleh sebelum pembelajaran berlangsung (*Pretest*) dan nilai yang diperoleh sesudah pembelajaran berlangsung (*Posttest*). Analisis yang digunakan untuk menentukan hal tersebut yaitu dihitung dengan rumus N-gain (*gain score ternormalisasi*).

Adapun hasil analisis data N-gain kelas eksperimen dapat dilihat dalam tabel 4.23 diatas, terlihat bahwa sebanyak 5 siswa kelas eksperimen memiliki

tingkat N-Gain tinggi atau dengan kata lain bahwa 24% siswa mengalami peningkatan kemampuan berpikir kreatif pada kategori tinggi, 11 siswa yang memiliki tingkat N-Gain sedang dengan kata lain bahwa 52% siswa mengalami peningkatan kemampuan berpikir kreatif pada kategori sedang selama mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model *reciprocal teaching*, dan selebihnya 5 siswa memiliki tingkat N-Gain rendah yaitu sebanyak 24% siswa mengalami peningkatan kemampuan berpikir kreatif pada kategori rendah. Nilai rata-rata tingkat N-Gain atau peningkatan dalam kategori sedang. Sehingga, dapat disimpulkan bahwa menggunakan model *reciprocal teaching* pada kelas eksperimen mengalami peningkatan kemampuan berpikir kreatif.

Selain disajikan deskripsi mengenai peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa secara keseluruhan, Selanjutnya akan disajikan pula peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang ditinjau dari setiap indikator pada kemampuan berpikir kreatif. Adapun hasil dari persentase perindikator kemampuan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel 4.29 sebagai berikut.

**Tabel 4.29 Persentase *Pre-test* dan *Post-test* Berdasarkan Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen**

Indikator	<i>Pre-test</i>		<i>Post-test</i>	
	% Kategori		% Kategori	
	Kurang	Baik/Baik Sekali	Kurang	Baik/Baik Sekali
Keluwesan ( <i>flexibility</i> )	90%	10%	33%	67%
Keaslian ( <i>originality</i> )	71%	29%	38%	62%
Elaborasi ( <i>elaboration</i> )	86%	14%	57%	43%

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Keterangan:

0= Kurang sekali

1= Kurang

2= Cukup

3= Baik

4= Baik Sekali

Berdasarkan Tabel 4.29 memperlihatkan hasil persentase pada setiap indikator kemampuan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen. Berikut uraian mengenai hasil peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang ditinjau dari setiap indikatornya, yaitu:

a. Keluwesan (*flexibility*)

Persentase kemampuan siswa untuk indikator keluwesan (*flexibility*) dalam kategori baik/baik sekali mengalami peningkatan dari yang sebelumnya 10% menjadi 67%, sementara dalam kategori rendah mengalami penurunan persentase dari yang sebelumnya 90% menjadi 33%, sehingga dapat dikatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa meningkat pada indikator keluwesan (*flexibility*).

b. Keaslian (*originality*)

Persentase kemampuan siswa untuk indikator melakukan keaslian (*originality*) dalam kategori baik/baik sekali mengalami peningkatan dari yang sebelumnya 29% menjadi 62%, sementara dalam kategori rendah mengalami penurunan persentase dari yang sebelumnya 71% menjadi 38%, sehingga dapat dikatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa meningkat pada indikator keaslian (*originality*).

c. Elaborasi (*elaboration*)

Persentase kemampuan siswa untuk indikator elaborasi (*elaboration*) dalam kategori baik/baik sekali mengalami peningkatan dari yang sebelumnya 14% menjadi 43%, sementara dalam kategori rendah mengalami penurunan persentase dari yang sebelumnya 86% menjadi 57%, sehingga dapat dikatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa meningkat pada indikator elaborasi (*elaboration*).

Berdasarkan hasil tabel 4.29 serta uraian di atas menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen terhadap seluruh indikator kemampuan berpikir kreatif dalam kategori baik/baik sekali mengalami peningkatan dari yang sebelumnya 18% menjadi 57%, sementara dalam kategori rendah mengalami penurunan persentase dari yang sebelumnya 82% menjadi 43%. Berdasarkan hal tersebut maka dapat dikatakan bahwa dengan menggunakan model *reciprocal teaching* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Adapun hasil dari persentase perindikator kemampuan berpikir kreatif siswa kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.30 sebagai berikut.

**Tabel 4.30 Persentase *Pre-test* dan *Post-test* Berdasarkan Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol**

Indikator	<i>Pre-test</i>		<i>Post-test</i>	
	% Kategori		% Kategori	
	Kurang	Baik/Baik Sekali	Kurang	Baik/Baik Sekali
Keluwesanan ( <i>flexibility</i> )	71%	29%	57%	43%
Keaslian ( <i>originality</i> )	76%	24%	52%	48%
Elaborasi ( <i>elaboration</i> )	95%	5%	76%	24%

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Keterangan:

0= Kurang sekali

1= Kurang

2= Cukup

3= Baik

4= Baik Sekali

❖ **Analisis data berdasarkan indikator kemampuan Berpikir Kreatif matematis siswa**

Data kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dianalisis berdasarkan indikator kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada *posttest* kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selanjutnya data *posttest* diolah kemudian diklasifikasikan dengan cara mencari persentase masing-masing aspek indikator kemampuan berpikir kreatif siswa.

Berdasarkan tabel 4.29 dan 4.30 tentang penskoran *posttest* kelas eksperimen dan kontrol sebelumnya, sehingga dapat dibuat perbandingan persentase skor *posttest* kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kedua kelas sebagai berikut:

**Tabel 4.31 Perbandingan Persentase Skor *Posttest* Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol**

No	Indikator yang diukur	Eksperimen		Kontrol	
		Kategori baik/baik sekali	Kriteria	Kategori baik/baik sekali	Kriteria
1	Keluwesan ( <i>flexibility</i> )	67%	Baik	43%	Cukup
2	Keaslian ( <i>originality</i> )	62%	Baik	48%	Cukup
3	Elaborasi ( <i>elaboration</i> )	43%	Cukup	24%	Kurang

Berikut ini adalah uraian dari tabel 4.31 mengenai hasil *posttest* kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

### 1. Keluwesan (*flexibility*)

Persentase kemampuan siswa untuk indikator keluwesan (*flexibility*) pada kelas eksperimen lebih tinggi 24% dibandingkan dengan persentase kelas kontrol yaitu kelas eksperimen 67% yang memiliki kriteria baik sedangkan kelas kontrol 43% yang memiliki kriteria cukup.

### 2. Keaslian (*originality*)

Persentase kemampuan siswa untuk indikator keaslian (*originality*) pada kelas eksperimen lebih tinggi 14% dibandingkan dengan persentase kelas kontrol yaitu kelas eksperimen 62% yang memiliki kriteria baik sedangkan kelas kontrol 48% yang memiliki kriteria cukup.

### 3. Elaborasi (*elaboration*)

Persentase kemampuan siswa untuk indikator elaborasi (*elaboration*) pada kelas eksperimen lebih tinggi 19% dibandingkan dengan persentase kelas kontrol yaitu kelas eksperimen 43% yang memiliki kriteria cukup sedangkan kelas kontrol 24% yang memiliki kriteria kurang.

Dari hasil tabel 4.31 serta uraian di atas menunjukkan bahwa persentase kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan persentase kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada kelas kontrol di setiap aspek indikator kemampuan berpikir kreatif matematis. Akan tetapi kedua kelas pada indikator menemukan elaborasi (*elaboration*) memiliki persentase paling rendah yakni kelas eksperimen 43% dan kelas kontrol 24% yang termasuk dalam kategori kurang, hal ini disebabkan karena siswa masih bingung dalam membuat pemisalannya atau langkah-langkah

secara terperinci oleh karenanya pada indikator tersebut mendapatkan hasil persentase terendah.

#### **D. Pembahasan**

##### **1. Perbandingan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Kelas Eksperimen dan Kontrol**

Berdasarkan hasil analisis data menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajarkan dengan model *reciprocal teaching* lebih baik dibandingkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajarkan dengan pembelajaran konvensional. Hal ini diperoleh berdasarkan pengujian hipotesis mengenai perbandingan hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Adanya perbedaan antara kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dikarenakan pembelajaran pada kelas eksperimen yaitu dengan menggunakan model *reciprocal teaching* mendominasi keaktifan siswa yaitu dengan cara siswa memahami materi dan membangun pengetahuannya sendiri dengan pendamping guru. Guru hanya mengarahkan siswa dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang mengarah pada jawaban siswa. Meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dapat dilihat melalui tahapan-tahapan model *reciprocal teaching* yaitu: (a) *Summarizing*, pada tahap ini guru membagi siswa dalam beberapa kelompok dan membagikan bahan ajar kepada siswa. Di tahap ini siswa dituntut untuk mengambil intisari atau merangkum hasil bacaan mereka, sehingga mempermudah siswa untuk memahami materi pembelajaran. (b) *Question generating*, setelah siswa membuat rangkuman dari

bacaannya, siswa menyelesaikan permasalahan yang ada pada LKPD. Siswa mengajukan pertanyaan-pertanyaan kepada kelompok masing-masing atau saling bertukar pikiran, sehingga hal ini dapat merangsang rasa percaya diri siswa dalam memahami konsep pembelajaran dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. (c) *Clarifying*, pada tahap ini guru memberi kesempatan kepada salah satu kelompok untuk menjelaskan kepada siswa lainnya tentang apa yang telah mereka diskusikan. Kemudian kelompok lain diberi kesempatan untuk bertanya atau memberikan pendapat kepada kelompok yang sedang menjelaskan hasil diskusi kelompok mereka. (d) *Predicting*, guru memberikan pertanyaan kepada kelompok yang mempresentasikan dan kelompok lainnya ikut membantu apabila kelompok tersebut mengalami kesulitan dalam menjawab soal yang diajukan oleh guru, hal ini dilakukan agar siswa memahami materi secara lebih mendalam. Kemudian di akhir kegiatan, guru menguatkan kembali terhadap jawaban-jawaban yang diberikan siswa dan menyimpulkan pembelajaran secara bersama-sama.

Hal ini relevan dengan pernyataan Agustina, Retno dan Vivi bahwa pembelajaran model *reciprocal teaching* terbukti meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Dimana siswa lebih aktif pada saat pembelajaran, siswa dituntut untuk menyelesaikan masalah sendiri, mendorong siswa untuk berpikir agar mendapatkan solusi dalam penyelesaian masalah yang diberikan.<sup>1</sup> Sehingga siswa dapat mengingat materi pelajaran dengan baik dalam bentuk konsep, dan langkah-langkah penyelesaian masalah.

---

<sup>1</sup> Agustina Areg, Retno Marsitin dan Vivi Suwanti, *Model Reciprocal Teaching terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika*, *Jurnal Terapan Sains & Teknologi*, Vol 1, No 4, (Malang: Universitas Kanjuruhan Malang, 2019), h. 43.

Sedangkan pada kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional pembelajaran masih mendominasi peran aktif guru, dimana guru memberikan konsep dengan mendemonstrasikan keterampilan dengan benar ataupun menyajikan informasi tahap demi tahap. Sehingga siswa hanya mampu menyelesaikan permasalahan yang hampir sama dengan contoh yang diberikan guru sebelumnya. Hal ini dikarenakan siswa tidak terbiasa dalam menganalisis dan menyelesaikan masalah dengan mandiri sebagaimana yang terdapat pada tahapan model *reciprocal teaching*. Sehingga menyebabkan kemampuan berpikir kreatif siswa belum maksimal.

Berdasarkan penjelasan di atas, terlihat bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan menerapkan model *reciprocal teaching* lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Hasil yang diperoleh dalam penelitian ini juga sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Zumrotul menyatakan bahwa rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa pada pembelajaran *reciprocal teaching* lebih baik dibandingkan dengan rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa pada pembelajaran konvensional.<sup>2</sup>

## 2. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa dengan Menerapkan Model *Reciprocal Teaching*

Berdasarkan hasil analisis data diperoleh informasi bahwa melalui model *reciprocal teaching* terjadinya peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, dimana peningkatan kemampuan berpikir kreatif berada dalam kategori sedang. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Suriyani

---

<sup>2</sup> Zumrotul Hamidah, *Pengaruh Model Reciprocal Teaching terhadap kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa MTs Ma'arif Udanawu Tahun Ajaran 2016/2017*, Jurnal (Kediri: FKIP Kediri, 2017), h. 7.

yang menyatakan bahwa “adanya pengaruh model *reciprocal teaching* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa yang rata-rata peningkatan kemampuan berpikir kreatif diperoleh 25,71”.<sup>3</sup>

Model *reciprocal teaching* terdiri dari empat strategi, yaitu *question generating*, *clarifying*, *predicting* dan *summarizing*.<sup>4</sup> Penerapan model *reciprocal teaching* dapat meningkatkan kemampuan kreativitas siswa dalam pembelajaran matematika.<sup>5</sup> Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dapat dilihat dari strategi-strategi model *reciprocal teaching* yaitu: (a) Pada strategi *summarizing*, pada tahap ini siswa dibagi kedalam beberapa kelompok dan membaca dan memahami bahan ajar yang diberikan oleh guru. (b) Pada strategi *question generating*, siswa diberi kesempatan untuk mencari tahu dan membuat pertanyaan terkait materi SPLDV. Melalui cara ini mampu menimbulkan motivasi, rasa ingin tahu dan siswa terlibat aktif dalam pembelajaran. Proses ini membuat siswa menjadi semakin aktif dalam berpartisipasi dan menjawab dibandingkan hanya memberi jawaban atas pertanyaan guru. Sehingga tahap ini dapat melatih keluwesan (*flexibility*) dan elaborasi (*elaboration*) siswa. (c) Pada strategi *clarifying*, strategi ini merupakan kegiatan yang sangat penting saat

---

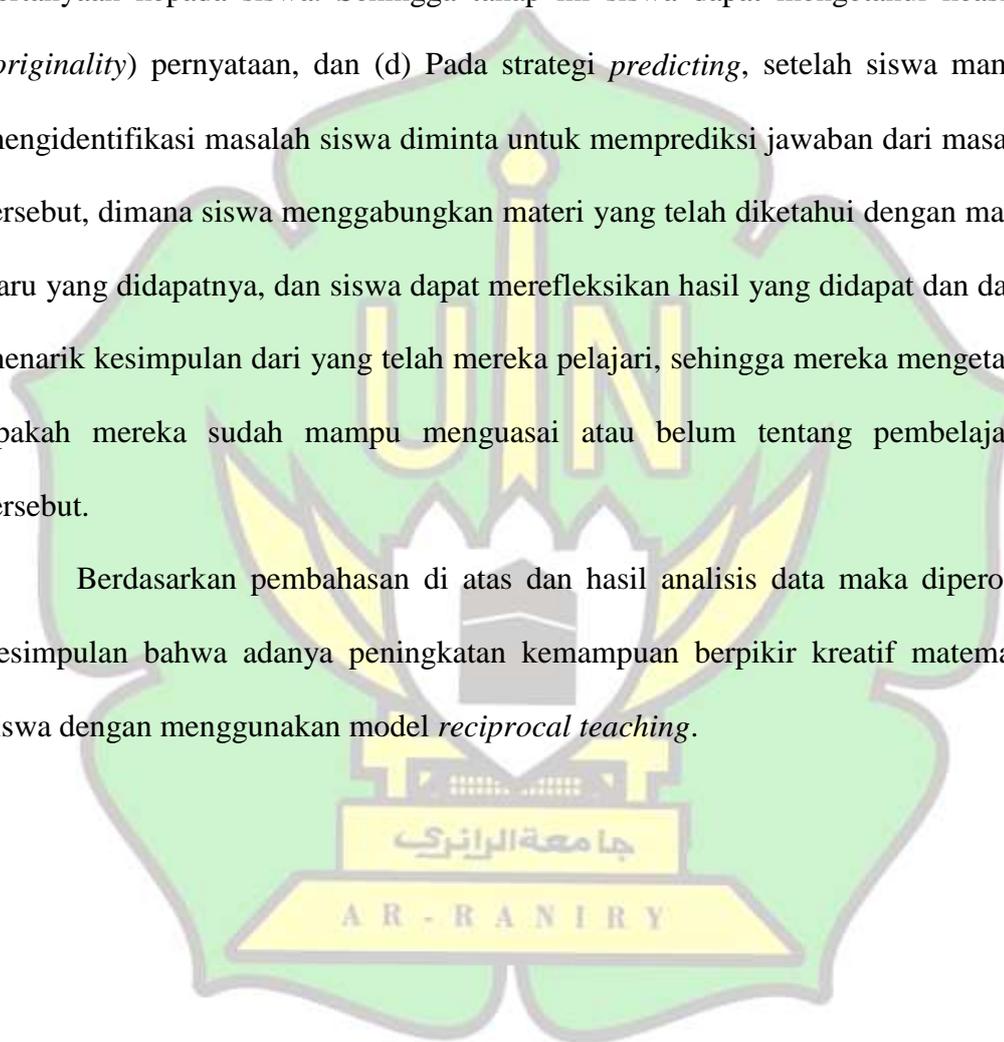
<sup>3</sup>Suriyani, *Pengaruh Model Reciprocal Teaching terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa di MTs Roudhotul Islamiyah Sisumut Kabupaten Labuhanbatu Selatan*, *Jurnal*, Vol 3, No 1, (Labuhanbatu: STKIP Labuhanbatu, 2017), h. 69. Diakses pada tanggal 13 Juni 2021 dari Situs <https://media.neliti.com/media/publications/325581-pengaruh-model-reciprocal-teaching-terha-7b37a3c9.pdf>.

<sup>4</sup> Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, (Jakarta: Ar-ruzz Media, 2013), h.153.

<sup>5</sup> Hairus Saleh, *Penerapan Strategi Pembelajaran Terbalik (Reciprocal Teaching) untuk Meningkatkan Kreativitas Belajar Mahasiswa pada Matakuliah Analisis Real*, *Jurnal*, Vol 2, No 1, (Madura: Universitas Madura, 2016), h.15.

pembelajaran dimana siswa diberi kesempatan untuk mengidentifikasi masalah yang dirasa sulit untuk dipahami. Pada tahap ini untuk memudahkan siswa mengklarifikasi, siswa berdiskusi dan bekerjasama dalam kelompoknya. Dalam hal ini guru hanya sebagai fasilitator dapat membantu siswa dengan cara memberi pertanyaan kepada siswa. Sehingga tahap ini siswa dapat mengetahui keaslian (*originality*) pernyataan, dan (d) Pada strategi *predicting*, setelah siswa mampu mengidentifikasi masalah siswa diminta untuk memprediksi jawaban dari masalah tersebut, dimana siswa menggabungkan materi yang telah diketahui dengan materi baru yang didapatnya, dan siswa dapat merefleksikan hasil yang didapat dan dapat menarik kesimpulan dari yang telah mereka pelajari, sehingga mereka mengetahui apakah mereka sudah mampu menguasai atau belum tentang pembelajaran tersebut.

Berdasarkan pembahasan di atas dan hasil analisis data maka diperoleh kesimpulan bahwa adanya peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan menggunakan model *reciprocal teaching*.



## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan mengenai pembelajaran matematika dengan menerapkan model *reciprocal teaching* terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

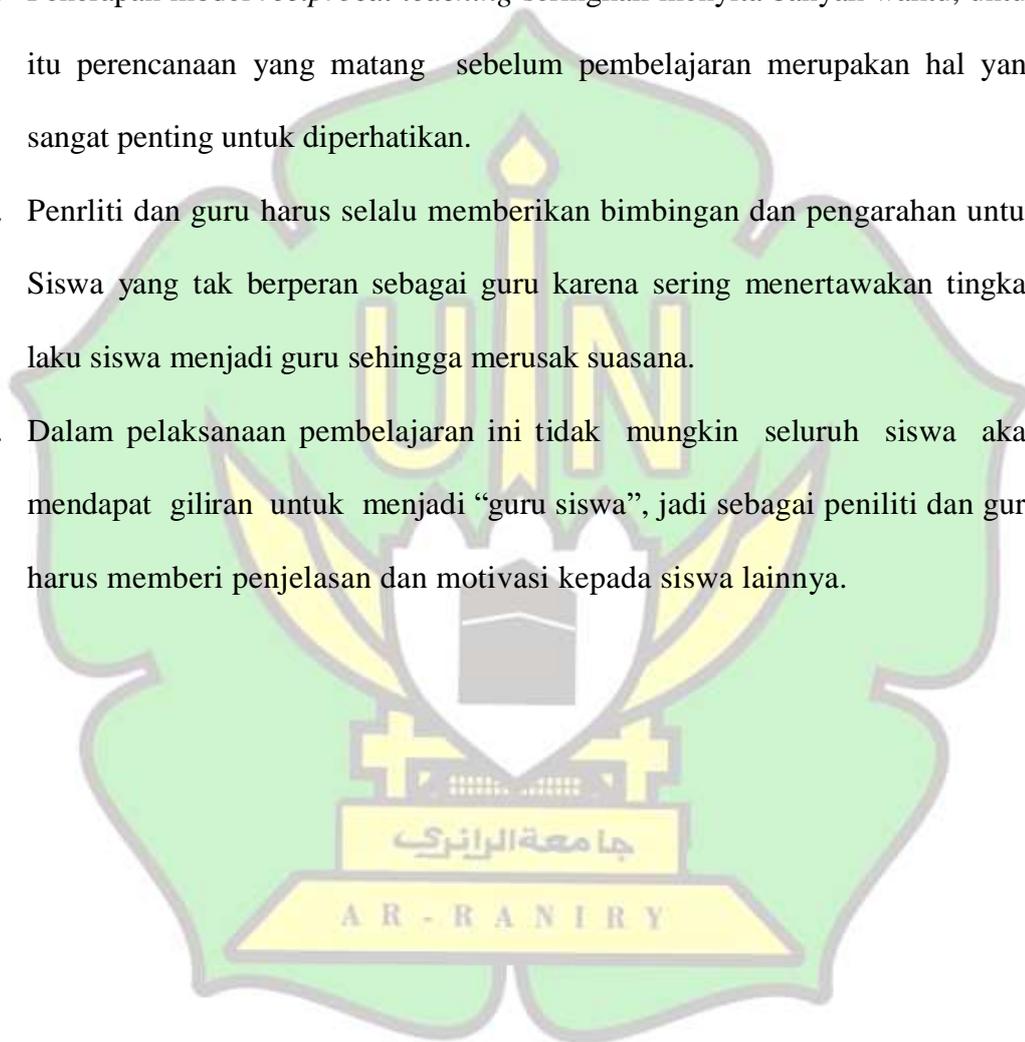
1. Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa setelah mendapatkan pembelajaran dengan model *reciprocal teaching* lebih baik dari pada pembelajaran konvensional di kelas VIII SMPN 1 Baitussalam.
2. Tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis siswa setelah belajar dengan model *reciprocal teaching* berada dalam kategori “sedang”.

#### **B. Saran**

Berdasarkan temuan dari hasil penelitian ini, maka saran yang dapat penulis sampaikan adalah sebagai berikut:

1. Pembelajaran dengan menggunakan model *reciprocal teaching* dapat dijadikan sebagai salah satu cara belajar mengajar yang baru bagi siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis.
2. Sebaiknya dalam proses pembelajaran dengan model *reciprocal teaching* dapat menggunakan media pembelajaran yang lain sehingga dapat membantu, seperti power point untuk memperjelas langkah-langkah pembelajaran.

3. Sebelum dilaksanakan pembelajaran dengan model *reciprocal teaching* sebaiknya guru melakukan identifikasi terhadap kemampuan siswa, sehingga dapat membagi anggota kelompok dengan adil dan siswa yang berkemampuan rendah dapat berbaur dengan siswa lain yang berkemampuan tinggi.
4. Penerapan model *reciprocal teaching* seringkali menyita banyak waktu, untuk itu perencanaan yang matang sebelum pembelajaran merupakan hal yang sangat penting untuk diperhatikan.
5. Peneliti dan guru harus selalu memberikan bimbingan dan pengarahan untuk Siswa yang tak berperan sebagai guru karena sering menertawakan tingkah laku siswa menjadi guru sehingga merusak suasana.
6. Dalam pelaksanaan pembelajaran ini tidak mungkin seluruh siswa akan mendapat giliran untuk menjadi “guru siswa”, jadi sebagai peneliti dan guru harus memberi penjelasan dan motivasi kepada siswa lainnya.



## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, Zainal. 2012. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosda karya Offset.
- 2009. *Evaluasi Pembelajaran: Prinsip, Teknik, Prosedur*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Dan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- A.Razak dan Rais Lathief. 1991. *Terjemahan Hadist Shahih Bukhari dan Muslim*. Jakarta: Pustaka Al-husna.
- Ahmad Zaeni. 2013. “*Pengaruh Model Pembelajaran Reciprocal Teaching Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Siswa Kelas VIII SMPN 8 Cirebon*”. IAIN Syekh Nurjati: Cirebon.
- BBC, Peringkat PISA Indonesia Tahu 2015, tersedia: <http://www.sikerok.com>. Diakses tanggal 12 Oktober 2018.
- Cecep Kustandi, dkk. 2011. *Media Pembelajaran Manual dan digital*. Bogor: Ghalia.
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. 2004. *Kurikulum Sekolah Menengah Pertama*. Jakarta: Depdikbud.
- E. Mulyasa. 2003. “*Kurikulum berbasis kompetensi (konsep, karakteristik, dan implementasi)*”. Bandung : Remaja rosdakarya
- E.B. Johnso. 2007. *Contextual Teaching and Learning : Menjadikan Kegiatan Belajar Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna*. Bandung:Mizan Learning Center.
- Furchan, Arief. 2005. *Pengantar Penelitian Dalam Pendidikan*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Gatoto, Muksetyo, dkk. 2007. *Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Universitas terbuka.
- Hamzah B. Uno. 2007. *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Gorontalo: Bumi Aksara.

- Ina V.S Mullis, TIMSS 2011 International Results IN Mathematics (online). Diakses pada tanggal 12 Desember 2018 dari situs <http://timssandpirls.bc.edu>.
- Indah Permatasari. “*pengaruh pembelajaran matematika menggunakan model Reciprocal teaching terhadap kemampuan berpikir kreatif matematika siswa yaysan madrasah islamiyah medan*”. UIN: Sumatera Utara. 2017.
- Khadijah. 2016. *Belajar dan Pembelajaran*. Medan: Cita Pustaka Media.
- Adinawan, M. Cholik dan Sugijono. 2013. *Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII semester 2*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Moh. Nazir, Ph.D. 2014. *Metode Penelitian*. Bogor:Ghalia Indonesia.
- Mudyahardo, Redja. 2002. *Pengantar Pendidikan*. Jakarta: PT RajaGrafindo.
- Munandar, Utami. 1999 *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta:Rineka Cipta.
- Notoatmodjo, Soekidjo. 2005.*Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Permendikbud Nomor 58 Tahun 2014: Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*, h.325.
- Riduwan. 2008. *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Ruseffendi, Dkk. 1992. *Pendidikan Matematika 3*. Jakarta : Depdikbud.
- Rusman. 2010. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Rajawali Press.
- Sabri, Ahmad. 2007. *Strategi Belajar Mengajar Dan Micro Teaching*, (Jakarta: Quantum Teaching.
- Seifert, Kelvin. 2009. *Manajemen Pembelajaran dan Instruksi Pendidikan*. Jogjakarta: Ircisod.
- Shoimin, Aris. 2013. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Jakarta: Ar-ruzz Media.
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika Edisi ke 6*.Bandung: Tarsito.

- Sugiyono. 2007. *Metode Penelitian Pendidikan Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- . 2006. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Suryadi, dkk. 2004. *Ekplorasi Matematika Pembelajaran Pemecahan Masalah*. Jakarta: Karya Duta Wahana.
- Suparni, *Model pembelajaran Reciprocal teaching kaitannya dengan kemampuan komunikasi matematika siswa*. Jurnal, Vol. 4, No. 1, Januari 2016.
- Syaodih Sukmadinata, Nana. 2005. *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Trianto. 2007. *Model Pembelajaran Terpadu Dalam Teori dan Praktek*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- . 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana Prenda Media Group.
- Umar, Husein. 1998. *Metode Penelitian untuk Skripsi dan Tesis Bisnis*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Wafiq Khairi, “Implementasi Model Problem Based Learning Berbantuan Multimedia untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas VII SMP Negeri 4 Kudus Pada Materi Segitiga”, UNNES:Semarang, 2013.
- Wardani dan Rumiyati. 2011. *Instrumen Penilaian Hasil Belajar Matematika SMP, Belajar PISA dan TIMSS*. Jakarta: Bumi Aksara.
- W.S Winkel. 2009. *Psikologi Pengajaran*. Yogyakarta: Media Abadi, Sagala, Syaiful. 2006. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Bandung: CV Alfabeta.

## Lampiran 1

**SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**  
**NOMOR: B-11296/Un.08/FTK/KP.07.6/10/2020**

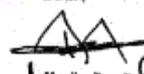
**TENTANG**  
**PENYEMPURNAAN SURAT KEPUTUSAN DEKAN NOMOR: B-16133/Un.08/FTK/KP.07.6/11/2019, TANGGAL 12 NOVEMBER 2019**  
**PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**  
**UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**

**DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**

- Menimbang** : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, maka dipandang perlu meninjau kembali dan menyempurnakan Surat Keputusan Dekan Nomor: B-16133/Un.08/FTK/KP.07.6/11/2019, tentang Pengangkatan Pembimbing Skripsi Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- b. bahwa Saudara yang tersebut namanya dalam Surat Keputusan ini dianggap cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.
- Mengingat** : 1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Agama Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Pengangkatan, Wewenang, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KM/K.05/2011 tentang Penetapan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
- Memperhatikan** : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, tanggal 22 Februari 2019.
- MEMUTUSKAN**
- Menetapkan**  
**PERTAMA** : Mencabut Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor: B-16133/Un.08/FTK/KP.07.6/11/2019, tanggal 12 November 2019.
- KEDUA** : Menunjuk Saudara:
1. Dr. Zainal Abidin, M.Pd. sebagai Pembimbing Pertama
2. Muhammad Yani, S.Pd., M.Pd. sebagai Pembimbing Kedua
- untuk membimbing Skripsi:
- Nama : Mimalisa
- NIM : 140205103
- Program Studi : Pendidikan Matematika
- Judul Skripsi : Penerapan Model Pembelajaran Reciprocal Teaching terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama
- KETIGA** : Pembiayaan honorarium Pembimbing Pertama dan Pembimbing Kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- KEEMPAT** : Surat Keputusan ini berlaku sampai Semester Genap Tahun Akademik 2020/2021;
- KELIMA** : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan diubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam Surat Keputusan ini.

Banda Aceh, 21 Oktober 2020 M  
 4 Rabiul Awal 1442 H

a.n. Rektor  
 Dekan,

  
 Muslim Razali

**Tembusan**

1. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh
2. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FTK
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Mahasiswa yang bersangkutan.

## Lampiran 2



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
 UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH  
 FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN  
 Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelbus Darussalam Banda Aceh, 23111  
 Telpen : (0651)7551423, Fax : (0651)7553020  
 E-mail: ik.uin@ar-raniry.ac.id Laman: ik.uin.ar-raniry.ac.id

Nomor : B-16237/Un.08/FTK.1/TL.00/02/2020

Banda Aceh, 24 February 2020

Lamp : -  
 Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data  
 Penyusun Skripsi

Kepada Yth.  
**Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan  
 Aceh Besar**

Di -  
 Tempat

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh dengan ini memohon kiranya saudara memberi izin dan bantuan kepada:

**N a m a** : MIRNALISA  
**N I M** : 140205103  
**Prodi / Jurusan** : Pendidikan Matematika  
**Semester** : XII  
**Fakultas** : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry  
**A l a m a t** : Lr. KRH No. 04 Desa Rukoh Darussalam Kec. Syiah Kuala  
 Kab. Banda Aceh

Untuk mengumpulkan data pada

**SMPN 1 Baitussalam**

Dalam rangka menyusun Skripsi sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry yang berjudul:

**Penerapan Model Pembelajaran Reciprocal Teaching Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama**

Demikianlah harapan kami atas bantuan dan keizinan serta kerja sama yang baik kami ucapkan terima kasih.

An. Dekan,  
 Wakil Dekan Bidang Akademik  
 dan Kelembagaan,  
  
 Mustafa

Kode: eva-1677



**PEMERINTAH KABUPATEN ACEH BESAR**  
**DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN**

Jalan T. Bachliar Panglima Polem, SH. Kota Jantho (23918) Telepon. (0651)92156 Fax. (0651) 92389  
 Email : [dinaspendidikanacehbesar@gmail.com](mailto:dinaspendidikanacehbesar@gmail.com) Website : [www.disdikacehbesar.org](http://www.disdikacehbesar.org)

Nomor : 070/099 /2020  
 Lamp : -  
 Hal : **Izin Pengumpulan Data**

Kota Jantho, 26 Februari 2020  
 Kepada Yth,  
 Kepala SMP Negeri 1 Baitussalam  
 Kabupaten Aceh Besar  
 di -  
 Tempat

Dengan hormat,

Sehubungan dengan Surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : B-16237/Un.08/FTK.1/TL.00/02/2020 tanggal 24 Februari 2020, Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Aceh Besar memberi izin kepada :

Nama : **Mirnalisa**  
 NPM : **140205103**  
 Prodi / Jurusan : **Pendidikan Matematika**  
 Jenjang : **S-1**

Untuk melakukan penelitian dan mengumpulkan data di SMP Negeri Baitussalam Aceh Besar Kecamatan Baitussalam Kabupaten Aceh Besar untuk keperluan penyusunan Skripsi yang berjudul :

**"Penerapan Model Pembelajaran *Reciprocal Teaching* Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama"**

Setelah mengadakan penelitian 1 (satu) eks laporan dikirim ke SMP Negeri 1 Baitussalam Kecamatan Baitussalam Kabupaten Aceh Besar.

an Kepala Dinas Pendidikan dan Kebudayaan  
 Kabupaten Aceh Besar  
 Kasi Kelembagaan Sarana dan Prasarana  
 Bidang Pendidikan Dasar

**Sanusi**  
 NIP. 19731116 200112 1 004

Tembusan :  
 1. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh  
 2. Arsip.



**PEMERINTAH KABUPATEN ACEH BESAR  
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
SMP NEGERI I BAITUSSALAM**

Jln. Laksamana Malahayati Km 9 Desa Kajhu Kabupaten Aceh Besar Kode Pos 23373  
Telp ..... Faks ..... E-mail [smpnsatubaitussalam@yahoo.co.id](mailto:smpnsatubaitussalam@yahoo.co.id)

SURAT KETERANGAN PENELITIAN  
NO : 070/722/2020

Sehubungan dengan Surat Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Aceh Besar No: 070/999/2020 Tanggal 26 Februari 2020, tentang permohonan izin untuk penelitian dan pengumpulan data untuk keperluan penyusunan skripsi atas nama

N a m a : Mirnalisa  
NIM : 140205105  
Jurusan /Prodi : Pendidikan Matematika  
Judul Skripsi :

**"Penerapan Model Pembelajaran Reciprocal Teaching Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama"**

Telah melakukan Penelitian dan pengumpulan data mulai tanggal 14 September 2020 s/d 28 September 2020 Pada SMP Negeri 1 Baitussalam Aceh Besar

Demikian Surat Keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Kajhu, 28 September 2020  
Kepala Sekolah



Irwanuddin, S.Ag

NIP: 19560606 200604 1 031

## Lampiran 5

**LEMBAR VALIDASI  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel  
 Kelas/Semester : VIII/Ganjil  
 Pembelajaran : *Reciprocal Teaching*  
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013  
 Peneliti : Mirmalisa  
 Nama Validator : *Khotimul Safriana, 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	<b>Identitas sekolah dalam RPP memenuhi aspek:</b>					
	1. Mata Pelajaran					✓
	2. Satuan Pendidikan					✓
	3. Kelas/Semester				✓	
	4. Pertemuan				✓	
	5. Alokasi Waktu					✓

<b>II</b>	<b>RPP telah memuat:</b>						
	a. Kompetensi Inti						✓
	b. Kompetensi Dasar						✓
	c. Indikator						✓
	d. Tujuan Pembelajaran						✓
	e. Materi Ajar						✓
	f. Model/pendekatan/strategi/metode/teknik pembelajaran						✓
	g. Kegiatan pembelajaran						✓
	h. Alat/bahan/sumber belajar						✓
	i. Penilaian						✓
<b>III</b>	<b>RPP telah mengakomodasi kompetensi, indikator, penilaian dan alokasi waktu:</b>						
	a. Kesesuaian dengan kompetensi						✓
	b. Indikatornya mengacu pada kompetensi dasar						✓
	c. Kesesuaian indikator dengan alokasi waktu					✓	
	d. Indikator dapat dan mudah diukur						✓
	e. Indikator mengandung kata-kata kerja operasional						✓
	f. Penilaian pembelajaran tepat						✓
<b>IV</b>	<b>RPP sudah mencerminkan:</b> Langkah-langkah pembelajaran model <i>Reciprocal Teaching</i> :						
	1. <i>Summarizing</i> (mencangkum)						✓
	2. <i>Question Generating</i> (membuat pertanyaan)						✓
	3. <i>Clarifying</i> (menjelaskan)						✓
	4. <i>Predicting</i> (prediksi)						✓

**C. Rekomendasi \*):**

1. RPP ini belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. RPP ini belum dapat digunakan dengan banyak revisi
3. RPP ini dapat digunakan sedikit revisi
4. RPP ini dapat digunakan tanpa revisi

\*) lingkari nomor/angka sesuai pilihan Bapak/Ibu!

**D. Komentar dan Saran Perbaikan**

Apersepsi dan motivasi sebaiknya lebih menitikkan kepada kemampuan berpikir kreatif anak.

Banda Aceh, 9 Desember, 2019  
Validator,

  
Haumul Safrina, M.Pd,  
NIP.

جامعة الرانري

AR-RANIRY

**LEMBAR VALIDASI  
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel  
 Kelas/Semester : VIII/Ganjil  
 Pembelajaran : *Reciprocal Teaching*  
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013  
 Peneliti : Mirmalisa  
 Nama Validator : Dra. Suciyana  
 Pekerjaan : Guru

**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	Identitas sekolah dalam RPP memenuhi aspek:					
	1. Mata Pelajaran					✓
	2. Satuan Pendidikan					✓
	3. Kelas/Semester					✓
	4. Pertemuan				✓	
	5. Alokasi Waktu				✓	

<b>II</b>	<b>RPP telah memuat:</b>					
	a. Kompetensi Inti					✓
	b. Kompetensi Dasar					✓
	c. Indikator				✓	
	d. Tujuan Pembelajaran				✓	
	e. Materi Ajar					✓
	f. Model/pendekatan/strategi/metode/teknik pembelajaran				✓	
	g. Kegiatan pembelajaran				✓	
	h. Alat/bahan/sumber belajar				✓	
	i. Penilaian				✓	
<b>III</b>	<b>RPP telah mengakomodasi kompetensi, indikator, penilaian dan alokasi waktu:</b>					
	a. Kesesuaian dengan kompetensi					✓
	b. Indikatornya mengacu pada kompetensi dasar					✓
	c. Kesesuaian indikator dengan alokasi waktu					✓
	d. Indikator dapat dan mudah diukur					✓
	e. Indikator mengandung kata-kata kerja operasional					✓
	f. Penilaian pembelajaran tepat				✓	
<b>IV</b>	<b>RPP sudah mencerminkan:</b>					
	Langkah-langkah pembelajaran model <i>Reciprocal Teaching</i> : جامعة الران					
	1. <i>Summarizing</i> (merangkum)					✓
	2. <i>Question Generating</i> (membuat pertanyaan)					✓
	3. <i>Clarifying</i> (menjelaskan)				✓	
	4. <i>Predicting</i> (prediksi)				✓	

**C. Rekomendasi \*):**

1. RPP ini belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. RPP ini belum dapat digunakan dengan banyak revisi
3. RPP ini dapat digunakan sedikit revisi
- ④. RPP ini dapat digunakan tanpa revisi

\*) lingkari nomor/angka sesuai pilihan Bapak/Ibu!

**D. Komentar dan Saran Perbaikan**

.....  
.....  
.....

Banda Aceh, 10 September 2020  
Validator,



( Dra. Suraiya )  
NIP. 196409081985122001

جامعة الرانيري

AR-RANIRY

## Lampiran 6

**LEMBAR VALIDASI  
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)**

Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel  
 Kelas/Semester : VIII/Ganjil  
 Pembelajaran : *Reciprocal Teaching*  
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013  
 Peneliti : Mimalisa  
 Nama Validator : *Musmul Saprina, M.Pd.*  
 Pekerjaan : *Doc.*

**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	<b>FORMAT</b>					
	1. Kejelasan pembagian materi					✓
	2. Memiliki daya tarik					✓
	3. Sistem penomoran jelas					✓
	4. Pengaturan ruang/tata letak					✓
	5. Jenis dan ukuran huruf sesuai				✓	

	6. Kesesuaian antara fisik LKPD dengan siswa					✓	
<b>II</b>	<b>BAHASA</b>						
	1. Kebenaran tata bahasa						✓
	2. Kesesuaian kalimat dengan taraf berfikir dan kemampuan membaca serta usia siswa					✓	
	3. Mendorong minat untuk bekerja					✓	
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					✓	
	5. Kalimat permasalahan/pertanyaan tidak mengandung arti ganda					✓	
	6. Kejelasan petunjuk dan arahan						✓
	7. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan						✓
<b>III</b>	<b>ISI</b>						
	1. Kebenaran isi/materi						✓
	2. Merupakan materi/tugas yang esensial						✓
	3. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis						✓
	4. LKPD dapat memfasilitasi Model <i>Reciprocal Teaching</i>						✓
	5. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran						✓

**C. Rekomendasi \*):**

1. LKPD ini belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. LKPD ini belum dapat digunakan dengan banyak revisi
3. LKPD ini dapat digunakan sedikit revisi
4. LKPD ini dapat digunakan tanpa revisi

\*) lingkari nomor/angka sesuai pilihan Bapak/Ibu!

**D. Komentar dan Saran Perbaikan**

- \* Sajikan masalah yang dapat membangkitkan kemampuan kreatif
- \* Bahan ajar yg dibaca siswa sebaiknya juga disajikan

Banda Aceh, 9 Desember, 2019  
Validator,

  
(Khumul Safri)  
NIP.

**LEMBAR VALIDASI  
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)**

Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel  
 Kelas/Semester : VIII/Ganjil  
 Pembelajaran : *Reciprocal Teaching*  
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013  
 Peneliti : Mirmalisa  
 Nama Validator : Dra. Suraiya  
 Pekerjaan : Guru

**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
1	<b>FORMAT</b>					
	1. Kejelasan pembagian materi				✓	
	2. Memiliki daya tarik					✓
	3. Sistem penomoran jelas				✓	
	4. Pengaturan ruang/tata letak				✓	

	5. Jenis dan ukuran huruf sesuai					✓
	6. Kesesuaian antara fisik LKPD dengan siswa					✓
<b>II</b>	<b>BAHASA</b>					
	1. Kebenaran tata bahasa					✓
	2. Kesesuaian kalimat dengan taraf berfikir dan kemampuan membaca serta usia siswa			✓		
	3. Mendorong minat untuk bekerja					✓
	4. Kesederhanaan struktur kalimat					✓
	5. Kalimat permasalahan/pertanyaan tidak mengandung arti ganda					✓
	6. Kejelasan petunjuk dan arahan			✓		
	7. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan			✓		
<b>III</b>	<b>ISI</b>					
	1. Kebenaran isi/materi					✓
	2. Merupakan materi/tugas yang esensial					✓
	3. Dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis					✓
	4. LKPD dapat menfasilitasi Model <i>Reciprocal Teaching</i>					✓
	5. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran					✓

**C. Rekomendasi \*):**

1. LKPD ini belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. LKPD ini belum dapat digunakan dengan banyak revisi
3. LKPD ini dapat digunakan sedikit revisi
- ④ LKPD ini dapat digunakan tanpa revisi

\*) lingkari nomor/angka sesuai pilihan Bapak/Ibu!

**D. Komentar dan Saran Perbaikan**

.....

.....

.....

Banda Aceh, 10 September, 2020  
Validator,

AR - RA

  
( Dra. Suraiya )  
NIP. 1564 090 8 1985 1220 01

## Lampiran 7

**LEMBAR VALIDASI  
SOAL PRETEST (TES AWAL)**

Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel  
 Kelas/Semester : VIII/Ganjil  
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013  
 Peneliti : Mimalisa  
 Nama Validator : Khurnia Safina, M.pd.  
 Pekerjaan : Dosen

**A. Petunjuk**

1. Sebagai pedoman untuk mengisi validasi isi, bahasa dan penulis soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:
  - a. Validasi isi
    - Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian hasil belajar
    - Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal
    - Kejelasan maksud soal
  - b. Bahasa dan penulisan soal
    - Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar
    - Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian ganda
    - Rumusan kalimat soal komutatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.
2. Berilah tanda cek list (  ) dalam kolom penilain yang sesuai menurut Bapak/Ibu

Keterangan :

Validasi isi	Bahasa dan Penulisan Soal	Rekomendasi
V : valid	SDF : sangat dapat dipahami	TR : dapat digunakan tanpa revisi
CV : cukup valid	DF : dapat dipahami	RK : dapat digunakan dengan revisi kecil

KV : kurang valid	KDF : kurang dapat dipahami	RB : dapat digunakan dengan revisi besar
TV : tidak valid	TDF : tidak dapat dipahami	PK : belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

**B. Penilaian terhadap validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi**

No soal	Validasi Isi				Bahasa dan Penulisan Soal				Rekomendasi			
	V	CV	KV	TV	SDF	DF	KDF	TDF	TR	RK	RB	PK
1	✓					✓			✓			
2	✓				✓				✓			
3	✓				✓				✓			

**C. Komentar dan Saran Perbaikan**

sudah oke.

Banda Aceh, ....., 2019

Validator,

*[Signature]*  
 Khusenul Safrina, M.Pd.  
 NIP.

**LEMBAR VALIDASI  
SOAL PRETEST (TES AWAL)**

Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel  
 Kelas/Semester : VIII/Ganjil  
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013  
 Peneliti : Mirmalisa  
 Nama Validator : Dra. Suraida  
 Pekerjaan : Guru

**A. Petunjuk**

1. Sebagai pedoman untuk mengisi validasi isi, bahasa dan penulis soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:

a. Validasi isi

- Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indikator pencapaian hasil belajar
- Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal
- Kejelasan maksud soal

b. Bahasa dan penulisan soal

- Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar
- Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian ganda
- Rumusan kalimat soal komutatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.

2. Berilah tanda cek list (  $\checkmark$  ) dalam kolom penilaian yang sesuai menurut Bapak/Ibu

Keterangan :

Validasi isi	Bahasa dan Penulisan Soal	Rekomendasi
V : valid	SDF : sangat dapat dipahami	TR : dapat digunakan tanpa revisi
CV : cukup valid	DF : dapat dipahami	RK : dapat digunakan dengan revisi kecil

KV : kurang valid	KDF : kurang dapat dipahami	RB : dapat digunakan dengan revisi besar
TV : tidak valid	TDF : tidak dapat dipahami	PK : belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

**B. Penilaian terhadap validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi**

No soal	Validasi Isi				Bahasa dan Penulisan Soal				Rekomendasi			
	V	CV	KV	TV	SDF	DF	KDF	TDF	TR	RK	RB	PK
1	✓				✓				✓			
2		✓			✓				✓			
3	✓				✓				✓			

**C. Komentar dan Saran Perbaikan**

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 10 September, 2020

Validator,



(..... Dra. Suraini .....) )

NIP. 196109081985122001

**LEMBAR VALIDASI  
SOAL POSTTEST (TES AKHIR)**

Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel  
 Kelas/Semester : VIII/Ganjil  
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013  
 Peneliti : Minalisa  
 Nama Validator : Khusnul Safriana, M.Pd.  
 Pekerjaan : Dosen

**A. Petunjuk**

1. Sebagai pedoman untuk mengisi table validasi isi, bahasa dan penulis soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:
  - a. Validasi isi
    - Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indicator pencapaian hasil belajar
    - Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal
    - Kejelasan maksud soal
  - b. Bahasa dan penulisan soal
    - Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar
    - Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian ganda
    - Rumusan kalimat soal komutatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.
2. Berilah tanda cek list (  $\checkmark$  ) dalam kolom penilain yang sesuai menurut bapak/ibu

Keterangan :

Validasi isi	Bahasa dan Penulisan Soal	Rekomendasi
V : valid	SDF : sangat dapat dipahami	TR : dapat digunakan tanpa revisi
CV : cukup valid	DF : dapat dipahami	RK : dapat digunakan dengan revisi kecil

KV : kurang valid	KDF : kurang dapat dipahami	RB : dapat digunakan dengan revisi besar
TV : tidak valid	TDF : tidak dapat dipahami	PK : belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

**B. Penilaian terhadap validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi**

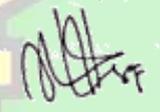
No soal	Validasi Isi				Bahasa dan Penulisan Soal				Rekomendasi			
	V	CV	KV	TV	SDF	DF	KDF	TDF	TR	RK	RB	PK
1	✓					✓			✓			
2	✓				✓				✓			
3	✓					✓			✓			

**C. Komentar dan Saran Perbaikan**

Sudah oke.

Banda Aceh, 9 Desember, 2019

Validator,

  
Khumul Safrina, M.Pd.  
NIP.

AR-RANIRY

**LEMBAR VALIDASI  
SOAL POSTTEST (TES AKHIR)**

Mata Pelajaran : Matematika  
 Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel  
 Kelas/Semester : VIII/Ganjil  
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013  
 Peneliti : Mirmalisa  
 Nama Validator : Dra. Suraida  
 Pekerjaan : Guru

**A. Petunjuk**

1. Sebagai pedoman untuk mengisi table validasi isi, bahasa dan penulis soal serta rekomendasi, hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:

a. Validasi isi

- Kesesuaian soal dengan tujuan pembelajaran yang tercermin dalam indicator pencapaian hasil belajar
- Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal
- Kejelasan maksud soal

b. Bahasa dan penulisan soal

- Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar
- Kalimat matematika soal yang tidak menafsirkan pengertian ganda
- Rumusan kalimat soal komutatif, menggunakan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti dan menggunakan kata-kata yang dikenal siswa.

2. Berilah tanda cek list (  $\checkmark$  ) dalam kolom penilain yang sesuai menurut bapak/ibu

Keterangan :

Validasi isi	Bahasa dan Penulisan Soal	Rekomendasi
V : valid	SDF : sangat dapat dipahami	TR : dapat digunakan tanpa revisi
CV : cukup valid	DF : dapat dipahami	RK : dapat digunakan dengan revisi kecil

KV : kurang valid	KDF : kurang dapat dipahami	RB : dapat digunakan dengan revisi besar
TV : tidak valid	TDF : tidak dapat dipahami	PK : belum dapat digunakan, masih perlu konsultasi

**B. Penilaian terhadap validasi isi, bahasa dan penulisan soal serta rekomendasi**

No soal	Validasi Isi				Bahasa dan Penulisan Soal				Rekomendasi			
	V	CV	KV	TV	SDF	DF	KDF	TDF	TR	RK	RB	PK
1	✓				✓				✓			
2	✓				✓				✓			
3	✓				✓				✓			

**C. Komentar dan Saran Perbaikan**

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 10 September, 2020

Validator,

جامعة الرانيري

AR-RANIRY (Dr. Suraiya)

NIP. 196409081985122001

## Lampiran 9

**Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD 1)**  
**SPLDV**

**Nama Kelompok :**  
**Kelas :**

**Anggota Kelompok:**

1. Indah Purnama
2. Juliana
3. Nurliyanti
4. Putri Andriani

**Satuan Pendidikan**  
SMPN 1 Baltussalam

**Kompetensi Dasar**  
Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

**Tujuan Pembelajaran**

Dengan penerapan model pembelajaran *reciprocal teaching* berbantuan LKPD, diharapkan siswa dapat:

- Membuat model matematika dari masalah sehari-hari yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel
- Menentukan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode grafik
- Menentukan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi

**Alokasi Waktu**  
60 menit

**Petunjuk**  
Laksanakan kegiatan dengan baik secara berdiskusi sesuai panduan LKPD !

## summarizing



Tuliskan poin-poin penting yang dapat kalian simpulkan dari bahan ajar yang kalian baca!

- \* Sistem persamaan Linear Dua Variabel adalah suatu sistem persamaan yang dibentuk dari dua buah persamaan linear dua variabel
- \* SPLDV dapat diselesaikan dengan metode grafik dan substitusi
- \* metode grafik hanya ditentukan titik potongnya dulu dan substitusi menggunakan nilai variabel yang sudah diketahui.

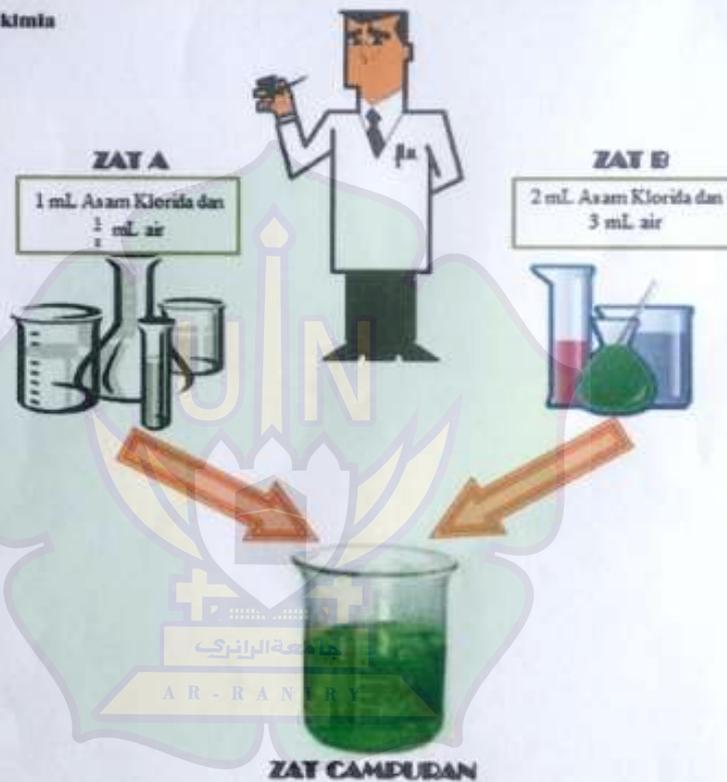
جامعة الرانيري

AR-RANIRY

## MASALAH 1



Professor melakukan percobaan di laboratorium dan akan mencampurkan 2 zat kimia



Anda diminta untuk membantu Professor mencampurkan kedua zat tersebut. Berapa banyak zat A dan zat B yang harus Anda campurkan agar zat campuran mengandung 8 mL Asam Klorida dan 8 mL air? Selesaikan masalah tersebut dengan metode grafik melalui dua cara penyelesaian!

## Question Generating



Buatlah pertanyaan dan jawaban mengenai masalah 1 ! dan diskusikan dengan teman satu kelompokmu.

- Berapa banyak zat yang harus dicampurkan  
Jawaban :

Diketahui : ZAT A : 1 ml Asam klorida dan  $\frac{1}{2}$  ml air  
ZAT B : 2 ml Asam klorida dan 3 ml air

Ditanyai : banyak zat yang dicampurkan agar tercampur 8 ml Asam klorida dan 8 ml air ?

Jawab :

misalnya : ZAT A = a  
ZAT B = b

$$\begin{aligned} \bullet 1a + 2b = 8 &\rightarrow a=0 \rightarrow 2b=8 \rightarrow b = \frac{8}{2} = 4 \\ &\rightarrow b=0 \rightarrow 1a+2 \cdot 0 = 8 \rightarrow a+0=8 \rightarrow a=8 \\ \bullet \frac{1}{2}a + 3b = 8 &\rightarrow a=0 \rightarrow 3b=8 \rightarrow b = \frac{8}{3} = 2\frac{2}{3} \\ &\rightarrow b=0 \rightarrow \frac{1}{2}a = 8 \rightarrow a = 16 \end{aligned}$$

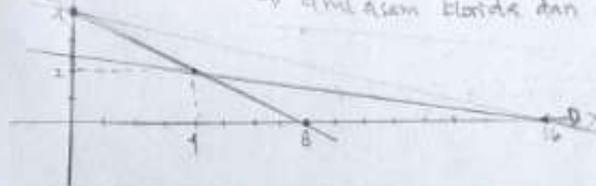
a	b
0	4
8	0

a	b
0	$2\frac{2}{3}$
16	0

Jadi banyak zat yang dicampurkan adalah :  
2 ml asam klorida dan 1 ml air

ZAT A  $\rightarrow$  2x1 ml asam klorida dan 4x $\frac{1}{2}$  ml air  
 $\rightarrow$  2 ml asam klorida dan 2 ml air

ZAT B  $\rightarrow$  2x2 ml asam klorida dan 2x3 ml air  
 $\rightarrow$  4 ml asam klorida dan 6 ml air



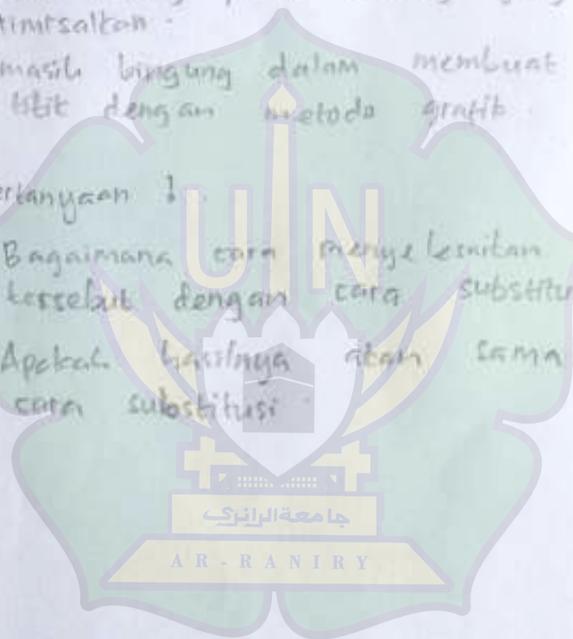
## Clarifying

Diskusikan materi yang belum kalian pahami dalam kelompok dan tuliskan pertanyaan yang ditujukan untuk kelompok lain!

- masih kurang paham tentang yang harus ditanyakan.
- masih bingung dalam membuat titik titik dengan metoda grafik.

Pertanyaan :

- Bagaimana cara menyelesaikan permasalahan tersebut dengan cara substitusi ?
- Apakah hasilnya akan sama dengan cara substitusi ?



## Predicting

### MASALAH 2



#### PAKET CERDAS TOKO "PUSTAKA JAYA"

Rp 14.000

Rp 20.000

Rp 8.000



Paket 1

Paket 2

Paket 3

Pada tahun ajaran baru Fira pergi ke Toko Pustaka Jaya dan ia ingin membeli alat tulis. Terdapat tiga paket yang tertera pada toko, tetapi Fira hanya ingin membeli 1 bulpoin dan 2 buku. Bagaimanakah caranya agar mengetahui harga per unit barang yang Fira beli? Dan berapa yang harus dibayarkan oleh Fira?

Selesaikan permasalahan diatas dengan metode substitusi minimal dengan dua cara yang berbeda!

### Alternatif Penyelesaian

Diketahui : Paket 1  $\rightarrow$  2 buku + 3 Pulpen = 14.000  
 Paket 2  $\rightarrow$  3 buku + 4 Pulpen = 20.000  
 Paket 3  $\rightarrow$  2 buku + 2 Pulpen = 8.000

Ditanya: Fira ingin beli 1 Pulpen dan 2 buku  
 - berapa harga 1 buku  
 - berapa harga 1 pulpen  
 - Berapa yang harus dibayar?

Jawaban = misalnya: buku = a . pulpen = b

$$2a + 3b = 14.000 \quad \text{①}$$

$$3a + 4b = 20.000 \quad \text{②}$$

$$1a + 2b = 8.000 \quad \text{③}$$

Substitusi ③ ke ①

$$1a + 2b = 8.000 \quad \text{③}$$

$$a = 8.000 - 2b \quad \text{④}$$

Jadi, harga buku Rp 4000  
 harga pulpen = Rp 2000

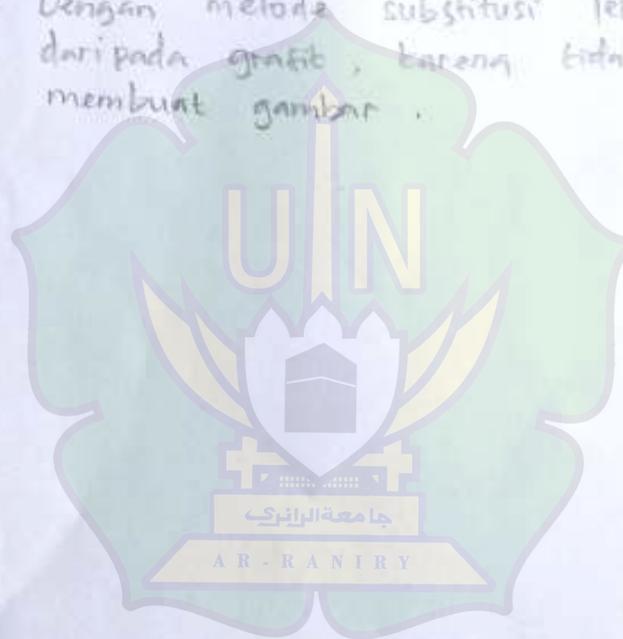
Fira beli 1 pulpen dan 2 buku

$$1 \times 2000 + 2 \times 4000 = 2000 + 8000 = 10.000$$

∴ harga yg harus dibayar Fira adalah Rp. 10.000

Tuliskan kesimpulan yang dapat kalian pahami setelah mengerjakan permasalahan di LKPD !

- Penyelesaian dapat dicari dengan metode grafik dan metode substitusi
- Dengan metode grafik harus cari titik potong .
- Dengan metode substitusi lebih mudah daripada grafik , karena tidak usah membuat gambar .



## Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD 2) SPLDV

Nama Kelompok :

Kelas :

Anggota Kelompok:

1. Rauzatul Jannah
2. Suci Ramadani
3. Abrar Khudafi
4. Farhan Zaidi

**Satuan Pendidikan**  
SMPN 1 Baitussalam

**Kompetensi Dasar**  
Menyelesaikan Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

### Tujuan Pembelajaran

Dengan penerapan model pembelajaran *reciprocal teaching* berbantuan LKPD, diharapkan siswa dapat:

- Menentukan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi
- Menentukan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode campuran

**Alokasi Waktu**  
40 menit

**Petunjuk**  
Laksanakan kegiatan dengan baik secara berdiskusi sesuai panduan LKPD!

## summarizing



Tuliskan poin-poin penting yang dapat kalian simpulkan dari bahan ajar yang kalian baca!

- SPMV dapat diselesaikan juga dengan metode eliminasi campuran.
- Metode eliminasi artinya menghilangkan salah satu variabel biar dapat nilai salah satu variabel.
- Metode eliminasi dapat dibuat dengan menjumlahkan atau mengurangkan dua persamaan tersebut.
- Metode campuran adalah gabungan dari dua metode sekaligus yaitu metode eliminasi dan substitusi.
- Pertama eliminasi salah satu variabel setelah nilai variabel didapatkan maka nilainya disubstitusikan kedalam salah satu persamaan untuk mendapatkan nilai variabel lainnya.





## Clarifying

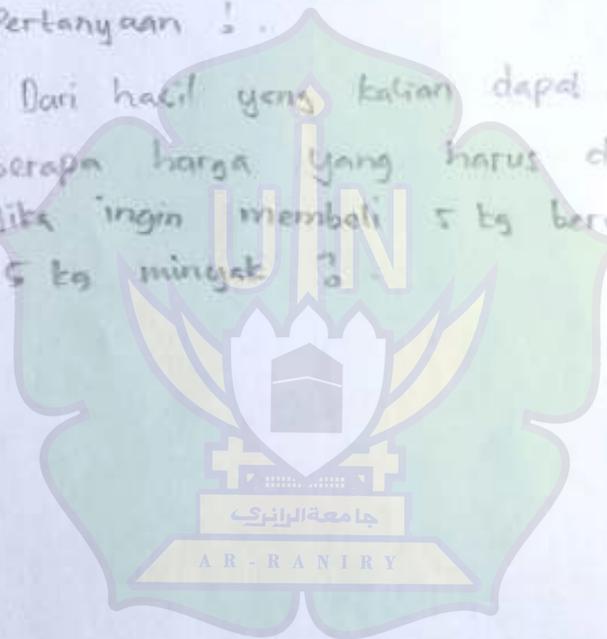
Diskusikan materi yang belum kalian pahami dalam kelompok dan tuliskan pertanyaan yang ditujukan untuk kelompok lain!

Kami sudah paham .

Pertanyaan ! .

Dari hasil yang kalian dapat .

Berapa harga yang harus di bayar  
jika ingin membeli 5 kg berat dan  
5 kg minyak ?



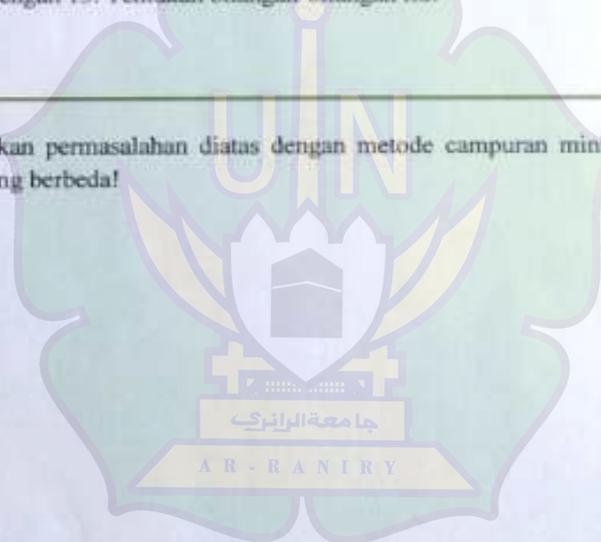
## Predicting

### MASALAH 2



Diketahui dua buah bilangan  $x$  dan  $y$ . Jumlah tiga kali bilangan pertama dengan empat kali bilangan kedua sama dengan 66. Selisih dari empat kali bilangan pertama dengan tiga kali bilangan kedua sama dengan 13. Tentukan bilangan-bilangan itu!

Selesaikan permasalahan diatas dengan metode campuran minimal dengan dua cara yang berbeda!



### Alternatif Penyelesaian

Diketahui = 2 bilangan  $x$  dan  $y$ .

$$3x + 4y = 66$$

$$4x - 3y = 13$$

Ditanyai = Tentukan bilangan<sup>2</sup> itu!

Jawab =

$$\begin{array}{r} 3x + 4y = 66 \quad \times 4 \quad 12x + 16y = 264 \\ 4x - 3y = 13 \quad \times 3 \quad 12x - 9y = 39 \\ \hline 25y = 225 \\ y = \frac{225}{25} \\ y = 9 \end{array}$$

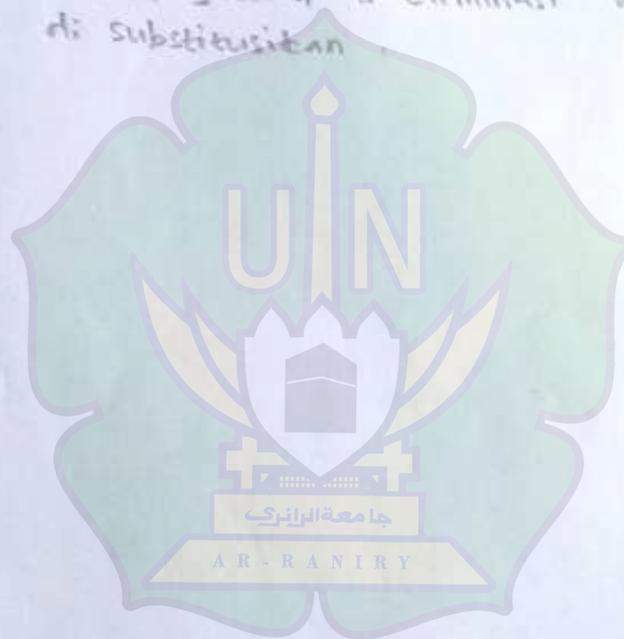
Substitusi  $y = 9$  ke  $4x - 3y = 13$

$$\begin{aligned} 4x - 3(9) &= 13 \rightarrow 4x - 27 = 13 \\ 4x &= 13 + 27 \\ 4x &= 40 \\ x &= \frac{40}{4} = 10 \end{aligned}$$

Jadi, bilangan  $x = 10$  dan  
bilangan  $y = 9$ .

Tuliskan kesimpulan yang dapat kalian pahami setelah mengerjakan permasalahan di LKPD!

- a) penyelesaian dengan metode eliminasi lebih panjang penyelesaiannya.
- a) lebih cepat menggunakan cara campuran.  
Caranya setelah di eliminasi hasilnya di substitusikan.



## Lampiran 10

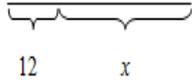
**KISI-KISI SOAL PRE-TEST KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF**

Nama Sekolah : SMPN 1 Baitussalam

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/Ganjil

no	soal	IPK	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif	Alternatif Penyelesaian
1	Ida dan Anis pergi ke perpustakaan sekolah serta membaca buku yang sama. Ida sudah membaca 12 halaman pertama, sedangkan banyak halaman yang belum dibaca Anis sebanyak 49 halaman. Ternyata banyak halaman yang belum dibaca Ida adalah dua kali banyak halaman yang	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.	<i>Flexibility</i>	<p><b>Diketahui :</b> Ida sudah membaca buku 12 halaman Anis belum membaca buku 49 halaman Banyak halaman yang belum dibaca Ida = 2 x banyak halaman yang sudah dibaca Anis</p> <p><b>Ditanyakan:</b> banyaknya halaman buku</p> <p><b>Jawab:</b></p> <p><b>Alternatif 1</b> Misal banyak halaman buku = <math>x</math> Banyak halaman yang belum dibaca Ida = <math>x - 12</math> Banyak halaman yang sudah dibaca Anis = <math>x - 49</math> Diketahui banyak halaman yang belum dibaca Ida = 2 x banyak halaman yang sudah dibaca Anis</p> $x - 12 = 2(x - 49)$

no	soal	IPK	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif	Alternatif Penyelesaian
	<p>telah dibaca Anis. Dapatkah kamu menentukan banyak halaman buku tersebut ? selesaikan minimal dengan dua cara!</p>			<p> <math>\Leftrightarrow x - 12 = 2x - 98</math>  <math>\Leftrightarrow x - 2x = -98 + 12</math>  <math>\Leftrightarrow -x = -86</math>  <math>\Leftrightarrow x = 86</math> </p> <p>Sehingga banyak halaman buku tersebut adalah 86 halaman.</p> <p><b>Alternatif 2</b>                      Misal <math>x</math> = banyak halaman yang belum dibaca Ida  <math>y</math> = banyak halaman yang telah dibaca Anis                      Dari pernyataan yang diketahui dapat diilustrasikan sebagai berikut</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>Banyak halaman buku Ida</p>  <p>12      x</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Banyak halaman buku Anis</p>  <p>y      49</p> </div> </div> <p>Banyak halaman yang belum dibaca Ida = 2 x banyak halaman yang sudah dibaca Anis  <math>\Rightarrow x = 2y \dots\dots\dots (1)</math>                      Banyak halaman buku Ida = Banyak halaman buku Anis</p> $12 + x = y + 49$ $\Leftrightarrow 12 + (2y) = y + 49$ $\Leftrightarrow 2y - y = 49 - 12$ $\Leftrightarrow y = 37$

no	soal	IPK	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif	Alternatif Penyelesaian
				<p>Banyak halaman yang sudah dibaca Anis = 37 halaman                      Banyak halaman buku Anis = <math>y + 49 = 37 + 49 = 86</math>                      Banyak halaman buku Anis dan Ida sama sehingga banyak halaman buku tersebut adalah 86 halaman.</p> <p><b>Alternatif 3</b>                      Misal <math>p</math> = banyak halaman buku  <math>x</math> = banyak halaman buku yang belum dibaca Ida  <math>y</math> = banyak halaman buku yang sudah dibaca Anis                      sehingga:                      Banyak halaman buku yang belum dibaca Ida  <math>x = p - 12</math>  <math>\Leftrightarrow p - x = 12 \dots\dots\dots (1)</math>                      Banyak halaman buku yang sudah dibaca Anis  <math>y = p - 49</math>  <math>\Leftrightarrow p - y = 49 \dots\dots\dots (2)</math>                      Banyak halaman buku yang belum dibaca Ida = 2 x banyak halaman buku yang sudah dibaca Anis  <math>x = 2y</math>  <math>\Leftrightarrow x - 2y = 0 \dots\dots\dots (3)</math>                      Dari persamaan (1) dan (2) diperoleh  <math>p - x = 12</math>  <math>p - y = 49 \quad -</math>  <math>-x + y = -37 \dots\dots\dots (4)</math></p>

no	soal	IPK	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif	Alternatif Penyelesaian
				<p>Dari persamaan (3) dan (4) diperoleh</p> $\begin{array}{r} x - 2y = 0 \\ -x + y = -37 \quad + \\ \hline -y = -37 \\ y = 37 \end{array}$ <p>nilai <math>y = 37</math> disubstitusikan ke persamaan (2) sehingga diperoleh</p> $\begin{array}{r} p - y = 49 \\ p - 37 = 49 \\ p = 49 + 37 \\ p = 86 \end{array}$ <p>Jadi, banyak halaman buku tersebut adalah 86 halaman.</p>
2	<p>Pada musim panas, setiap hari suhu di Italia meningkat, rata-rata <math>\left(\frac{1}{3}\right)^\circ</math> per hari. Pada hari jumat 2 Mei suhu mencapai <math>34^\circ</math>. Prediksilah kapan suhu mencapai <math>40^\circ</math>! selesaikan minimal dengan dua cara!</p>	<p>Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear satu variabel.</p>	<p><i>Originality</i></p>	<p><b>Diketahui:</b> suhu meningkat rata-rata <math>\frac{1}{3}^\circ</math> perhari Jumat, 2 Mei suhu mencapai <math>34^\circ</math> <b>Ditanyakan:</b> akan diprediksi kapan suhu mencapai <math>40^\circ</math> <b>Jawab:</b> <b>Alternatif 1</b> Misal lamanya suhu meningkat (dalam hari) = <math>x</math> Sehingga diperoleh,</p> $34 + \frac{1}{3}x = 40$ $\Leftrightarrow \frac{34 \times 3 + x}{3} = 40$

no	soal	IPK	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif	Alternatif Penyelesaian
				$\Leftrightarrow \frac{102+x}{3} = 40$ $\Leftrightarrow 102 + x = 40 \times 3$ $\Leftrightarrow 102 + x = 120$ $\Leftrightarrow x = 120 - 102$ $\Leftrightarrow x = 18$ <p>Suhu akan meningkat dalam 18 hari          Sehingga 18 hari setelah tanggal 2 Mei adalah <math>2 + 18 = 20</math>, yaitu tanggal 20 Mei          Dan 18 hari setelah hari Jumat adalah <math>18 : 7 = 2</math> sisa 3, 3 hari setelah hari Jumat adalah hari Selasa          Jadi, suhu akan mencapai <math>40^\circ</math> diprediksi pada hari Selasa tanggal 20 Mei.</p> <p><b>Alternatif 2</b>          Misal <math>x</math> = lama peningkatan suhu          Selisih suhu = <math>40^\circ - 34^\circ = 6^\circ</math>          Untuk mencapai suhu <math>40^\circ</math>, suhu harus meningkat sebanyak <math>6^\circ</math>          Sedangkan peningkatan suhu sebanyak <math>\frac{1^\circ}{3}</math> per hari          Jadi lama peningkatan suhu  <math display="block">\frac{1}{3} \times x = 6</math> <math display="block">\Leftrightarrow x = 6 \times 3</math></p>

no	soal	IPK	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif	Alternatif Penyelesaian
				<p> <math>\Leftrightarrow x = 18</math>            Jadi lama peningkatan suhu adalah 18 hari.            18 hari setelah Jumat tanggal 2 Mei adalah hari Selasa tanggal 20 Mei            Jadi suhu diprediksi mencapai <math>40^\circ</math> pada hari Selasa tanggal 20 Mei.         </p> <p> <b>Alternatif 3</b>            Selisih suhu = <math>40^\circ - 34^\circ = 6^\circ</math>            Kenaikan rata-rata per hari <math>\frac{1^\circ}{3}</math>            Untuk mencapai suhu <math>40^\circ</math>, suhu harus meningkat sebanyak <math>6^\circ</math>            Sehingga,         </p> <p>           Hari ke-1 = <math>\frac{1^\circ}{3}</math>            Hari ke-3 = <math>\frac{1^\circ}{3} \times 3 = 1^\circ</math>            Hari ke-9 = <math>\frac{1^\circ}{3} \times 9 = 3^\circ</math>            Hari ke-18 = <math>\frac{1^\circ}{3} \times 18 = 6^\circ</math> </p> <p>           Diperoleh untuk mendapatkan kenaikan suhu sebanyak <math>6^\circ</math> maka diperlukan waktu 18 hari.            18 hari setelah Jumat tanggal 2 Mei adalah hari Selasa tanggal 20 Mei         </p>

no	soal	IPK	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif	Alternatif Penyelesaian
				Jadi, prediksi suhu mencapai 40° adalah hari Selasa tanggal 20 Mei.
3	Dua puluh sembilan adalah 80% dari sebuah bilangan. Tanpa menghitung, Rudi menebak bilangan tersebut sekitar 60. Apakah dugaan Rudi terlalu rendah atau terlalu tinggi? Bagaimana Anda tahu? selesaikan minimal dengan dua cara!	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear satu variabel.	<i>Elaboration</i>	<p><b>Diketahui:</b> 29 adalah 80% dari sebuah bilangan Rudi menebak bilangan tersebut sekitar 60</p> <p><b>Ditanyakan:</b> Dugaan Rudi terlalu rendah atau terlalu tinggi ?</p> <p><b>Jawab:</b></p> <p><b>Alternatif 1:</b> Misal bilangan tersebut adalah <math>x</math> Maka:  <math display="block">80\% \times x = 29</math> <math display="block">\Leftrightarrow \frac{80}{100} x = 29</math> <math display="block">\Leftrightarrow 0,8 x = 29</math> <math display="block">\Leftrightarrow x = \frac{29}{0,8}</math> <math display="block">\Leftrightarrow x = 36,25</math>           Bilangan tersebut adalah 36.25 sehingga tebakan Rudi terlalu tinggi karena ia menebak sekitar 60.</p> <p><b>Alternatif 2:</b> Misal bilangan tersebut adalah 60 Maka:  <math display="block">80\% \times 60 = \frac{80}{100} \times 60 = 32</math>           Karena. 80% dari 60 adalah 32, sedangkan yang diminta dalam soal</p>

no	soal	IPK	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif	Alternatif Penyelesaian
				<p>adalah 29 maka pemisalan bahwa bilangan tersebut adalah 60 salah. Sehingga tebakan Rudi terlalu tinggi.</p> <p><b>Alternatif 3:</b>  Misal bilangan tersebut adalah <math>x</math>  <math>100\% \rightarrow x</math>  <math>80\% \rightarrow 29</math>  Sehingga,  <math>x \times 80\% = 29 \times 100\%</math>  <math>\Leftrightarrow x \times 80 = 29 \times 100</math>  <math>\Leftrightarrow x = \frac{29 \times 100}{80}</math>  <math>\Leftrightarrow x = \frac{290}{80}</math>  <math>\Leftrightarrow x = 36,25</math>  Bilangan tersebut adalah 36.25  Jadi, kalau Rudi menebak bilangan tersebut sekiar 60 maka tebakan Rudi terlalu tinggi karena bilangan tersebut adalah 36,25</p>

**KISI-KISI SOAL POST-TEST KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF**

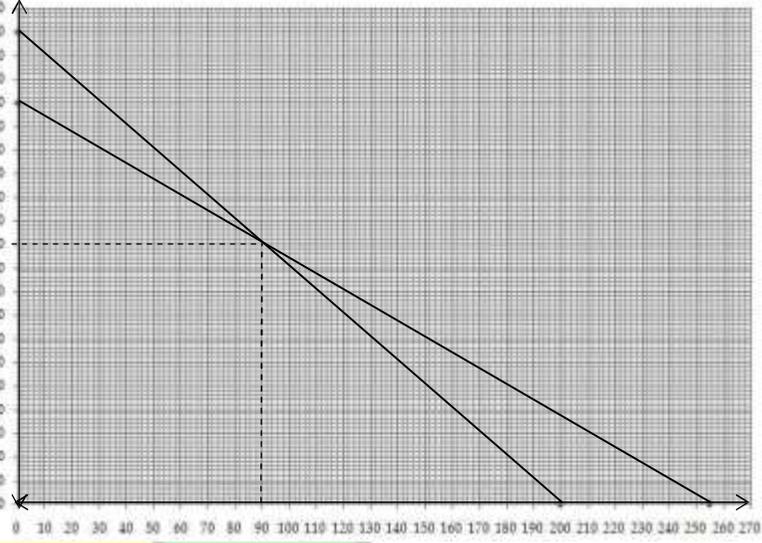
Nama Sekolah : SMPN 1 Baitussalam  
 Mata Pelajaran : Matematika  
 Kelas/Semester : VIII/Ganjil

no	soal	IPK	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif	Alternatif Penyelesaian
1	Di dalam sebuah gedung pertunjukan terdapat 200 orang penonton. Harga karcis setiap lembarnya ada yang seharga Rp 2.000 dan ada yang seharga Rp 3.000. Apabila hasil penjualan karcis adalah Rp 510.000.	Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.	<i>Flexibility</i>	<p><b>Diketahui:</b> jumlah penonton 200 orang                      Harga karcis Rp 2.000 dan Rp 3.000                      Total penjualan karcis Rp 510.000</p> <p><b>Ditanyakan:</b> Banyaknya penonton yang membeli karcis Rp 3.000</p> <p><b>Jawab:</b>                      Misal: Banyaknya penonton yang membeli karcis Rp 2.000 = <math>a</math>                      Banyaknya penonton yang membeli karcis Rp 3.000 = <math>b</math>                      Sehingga diperoleh sistem persamaan</p> $\begin{cases} a + b = 200 \dots\dots\dots (1) \\ 2.000a + 3.000b = 510.000 \dots\dots\dots (2) \end{cases}$ <p><b>Dengan metode eliminasi</b>                      Dari persamaan (1) dan (2) dieliminasi a</p> $\begin{array}{r l} a + b = 200 & \times 2.000 \\ 2.000a + 3.000b = 510.000 & \times 1 \end{array} \begin{array}{l} 2.000a + 2.000b = 400.000 \\ 2.000a + 3.000b = 510.000 \\ \hline -1.000b = -110.000 \end{array}$

no	soal	IPK	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif	Alternatif Penyelesaian
	<p>Tentukan berapa banyak penonton yang membeli karcis dengan harga Rp 3.000! Selesaikan minimal dengan dua cara!</p>			<div style="text-align: right;"> <math display="block">b = \frac{-110.000}{-1.000}</math> <math display="block">b = 110</math> </div> <p>Dari persamaan (1) dan (2) dieliminasi b</p> $\begin{array}{r l} a + b = 200 & \times 3.000 \\ 2.000 a + 3.000 b = 510.000 & \times 1 \end{array}$ $\begin{array}{r} 3.000a + 3.000b = 600.000 \\ 2.000a + 3.000b = 510.000 \\ \hline 1.000a = 90.000 \\ a = \frac{90.000}{1.000} \\ a = 90 \end{array}$ <p><b>Dengan metode substitusi</b></p> <p>Dari persamaan (1) diperoleh</p> $a + b = 200 \Rightarrow a = 200 - b$ <p>Selanjutnya disubstitusikan ke persamaan (2) sehingga diperoleh</p> $2.000(200 - b) + 3.000b = 510.000$ $\Leftrightarrow 400.000 - 2000b + 3.000b = 510.000$ $\Leftrightarrow 1.000b = 510.000 - 400.000$ $\Leftrightarrow b = \frac{110.000}{1.000}$ $b = 110$ <p>Selanjutnya disubstitusikan ke persamaan (1) sehingga diperoleh</p> $a + b = 200$ $\Leftrightarrow a + 110 = 200$

no	soal	IPK	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif	Alternatif Penyelesaian
				$\Leftrightarrow a = 200 - 110$ $\Leftrightarrow a = 90$ <p><b>Dengan metode campuran</b></p> <p>Dari persamaan (1) dan (2) diperoleh</p> $\begin{array}{r l} a + b = 200 & \times 3.000 \\ 2.000 a + 3.000 b = 510.000 & \times 1 \end{array} \left  \begin{array}{l} 3.000a + 3.000b = 600.000 \\ 2.000 a + 3.000 b = 510.000 \end{array} \right. \begin{array}{l} - \\ \hline 1.000a = 90.000 \\ a = \frac{90.000}{1.000} \\ a = 90 \end{array}$ <p>Selanjutnya nilai <math>a</math> disubstitusikan ke persamaan (1) sehingga diperoleh</p> $a + b = 200$ $\Leftrightarrow 90 + b = 200$ $\Leftrightarrow b = 200 - 90$ $\Leftrightarrow b = 110$

no	soal	IPK	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif	Alternatif Penyelesaian																								
				<p><b>Dengan metode grafik</b></p> <p>Titik pada persamaan <math>a + b = 200</math></p> <table border="1" data-bbox="1106 683 1323 842"> <tr> <td><math>a</math></td> <td>0</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>0</td> </tr> <tr> <td><math>b</math></td> <td>200</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0</td> <td></td> </tr> </table> <p><math>2.000a + 3.000b = 510.000</math></p> <table border="1" data-bbox="1151 943 1368 1166"> <tr> <td><math>a</math></td> <td>0</td> <td>255</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>170</td> </tr> <tr> <td><math>b</math></td> <td>170</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0</td> <td></td> </tr> </table>	$a$	0	200			0	$b$	200	0		0		$a$	0	255			170	$b$	170	0		0	
$a$	0	200																										
		0																										
$b$	200	0																										
	0																											
$a$	0	255																										
		170																										
$b$	170	0																										
	0																											

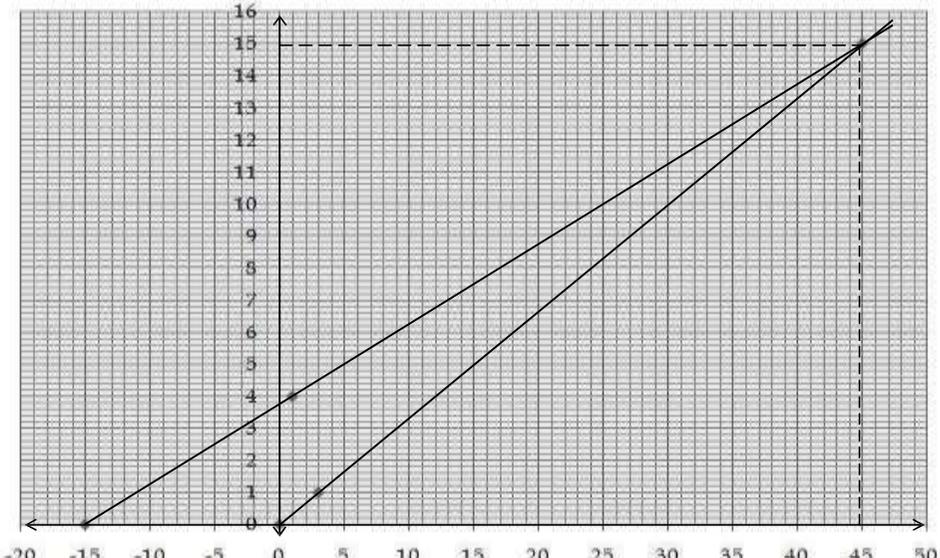
no	soal	IPK	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif	Alternatif Penyelesaian
				<p><b>Grafik</b></p> 
2	<p>Lebar dari sebuah persegi panjang adalah setengah dari panjangnya. Jika keliling</p>	<p>Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem</p>	<p><i>Originality</i></p>	<p><b>Diketahui:</b> Lebar dari sebuah persegi panjang adalah setengah dari panjangnya. Jika keliling dari persegi panjang tersebut adalah 80 cm.</p> <p><b>Ditanya:</b> luas persegi panjang</p> <p><b>Jwab:</b></p>

no	soal	IPK	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif	Alternatif Penyelesaian
	<p>dari persegi panjang tersebut adalah 80 cm. Tentukan luas persegi panjang tersebut! Selesaikan minimal dengan dua cara!</p>	<p>persamaan linear dua variabel.</p>		$l = \frac{1}{2}p$ $kl = 2(p+l) = 80$ $= 2p + 2l = 80$ <p><b>Dengan metode substitusi</b></p> $2p + 2l = 80$ $2p + 2\left(\frac{1}{2}p\right) = 80$ $3p = 80$ $p = \frac{80}{3}$ <p>Sehingga <math>l = \frac{1}{2}p = \frac{1}{2}\left(\frac{80}{3}\right) = \frac{40}{3}</math></p> $\text{Luas} = p+l = \frac{80}{3} \times \frac{40}{3} \times 1 \text{ cm}^2 = \frac{3200}{9} \text{ cm}^2$ <p><b>Dengan metode eliminasi</b></p> $\begin{array}{r l} l - \frac{1}{2}p = 0 & \times 2 \quad 2l - p = 0 \\ 2p + 2l = 80 & \times 1 \quad 2l + 2p = 80 \quad - \\ \hline & -3p = -80 \end{array}$

no	soal	IPK	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif	Alternatif Penyelesaian
				$p = \frac{80}{3}$ $\begin{array}{r l} l - \frac{1}{2}p = 0 & \times 4 \quad 4l - 2p = 0 \\ 2p + 2l = 80 & \times 1 \quad 2l + 2p = 80 \end{array} \quad +$ $6l = 80$ $l = \frac{80}{6} = \frac{40}{3}$ $\text{Luas} = p+l = \frac{80}{3} \times \frac{40}{3} \times 1 \text{ cm}^2 = \frac{3200}{9} \text{ cm}^2$ <p><b>Dengan metode campuran</b></p> $\begin{array}{r l} l - \frac{1}{2}p = 0 & \times 2 \quad 2l - p = 0 \\ 2l + 2p = 80 & \times 1 \quad 2l + 2p = 80 \end{array} \quad -$ $-3p = -80$ $p = \frac{80}{3}$ <p>R -Selanjutnya <math>p = \frac{80}{3}</math> disubstitusikan ke persamaan <math>l = \frac{1}{2}p</math></p> $l = \frac{1}{2}p = \frac{1}{2}\left(\frac{80}{3}\right) = \frac{40}{3}$

no	soal	IPK	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif	Alternatif Penyelesaian
				$\text{Luas} = p+l = \frac{80}{3} \times \frac{40}{3} \times 1 \text{ cm}^2 = \frac{3200}{9} \text{ cm}^2$ <p>Kesimpulan: jadi luas persegi tersebut adalah <math>\frac{3200}{9} \text{ cm}^2</math></p>
3	<p>Umur Ibu Tuti adalah 3 kali umur Tuti. Lima tahun yang lalu, umur Ibu Tuti empat kali umur Tuti. Tentukan umur mereka masing-masing! Selesaikan minimal dengan dua cara!</p>	<p>Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.</p>	<p><i>Elaboration</i></p>	<p><b>Diketahui:</b> umur ibu = 3 x umur Tuti Lima tahun yang lalu, umur ibu = 4 x umur Tuti</p> <p><b>Ditanya:</b> umur ibu dan Tuti</p> <p><b>Jawab:</b> Misal: Umur Ibu = <math>a</math> Umur Tuti = <math>b</math></p> <p>Dari pernyataan di atas diperoleh persamaan-persamaan berikut:</p> $a = 3b$ $(a - 5) = 4(b - 5)$ $a - 5 = 4b - 20$ $a - 4b = -15$ <p><b>Dengan metode substitusi</b></p> $a - 4b = -15$ $3b - 4b = -15$ $-b = -15$

no	soal	IPK	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif	Alternatif Penyelesaian												
				<p style="text-align: right;"><math>b = 15</math></p> <p><math>a = 3b</math>  <math>a = 3(15)</math>  <math>a = 45</math></p> <p><b>Dengan metode eliminasi</b></p> $\begin{array}{r l} a - 3b = 0 & \times 4 \quad a4 - 12b = 0 \\ a - 4b = -15 & \times 3 \quad 3a - 12b = -45 \quad - \\ \hline & a = 45 \end{array}$ $\begin{array}{r} a - 3b = 0 \\ a - 4b = -15 \quad - \\ \hline b = 15 \end{array}$ <p><b>Dengan metode egrafik</b>          Dari persamaan <math>a = 3b</math></p> <table border="1" data-bbox="1084 1050 1350 1150"> <tr> <td><math>a</math></td> <td>3</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td><math>b</math></td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </table> <p>Dari persamaan <math>a - 4b = -15</math></p> <table border="1" data-bbox="1084 1225 1350 1326"> <tr> <td><math>a</math></td> <td>1</td> <td>-15</td> </tr> <tr> <td><math>b</math></td> <td>4</td> <td>0</td> </tr> </table>	$a$	3	0	$b$	1	0	$a$	1	-15	$b$	4	0
$a$	3	0														
$b$	1	0														
$a$	1	-15														
$b$	4	0														

no	soal	IPK	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif	Alternatif Penyelesaian
				<p data-bbox="1086 459 1377 491">Grafik sebagai berikut</p>  <p data-bbox="1030 1236 1534 1268">Titik potongnya berada di titik <math>\{45,15\}</math></p> <p data-bbox="1030 1276 2004 1308"><b>Kesimpulan:</b> jadi umur ibu adalah 45 tahun dan umur Tuti adalah 15 tahun</p>

*Lampiran 11***TES AWAL (PRE-TEST)**

Sekolah : SMPN 1 Baitussalam

Mata pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/I (Ganjil)

Tahun Ajaran : 2018/2019

Waktu : 60 menit

**Petunjuk Mengerjakan Soal:**

1. Mulailah dengan membaca Basmalah.
2. Tulislah nama di sudut kanan atas lembar jawaban.
3. Kerjakan terlebih dahulu soal yang dianggap lebih mudah.
4. Jawablah soal dengan benar.
5. Dilarang menyontek dan menggunakan hp.

**Soal:**

1. Ida dan Anis pergi ke perpustakaan sekolah serta membaca buku yang sama. Ida sudah membaca 12 halaman pertama, sedangkan banyak halaman yang belum dibaca Anis sebanyak 49 halaman. Ternyata banyak halaman yang belum dibaca Ida adalah dua kali banyak halaman yang telah dibaca Anis. Dapatkah kamu menentukan banyak halaman buku tersebut ? selesaikan minimal dengan dua cara!
2. Pada musim panas, setiap hari suhu di Italia meningkat, rata-rata  $\left(\frac{1}{3}\right)^\circ$  per hari. Pada hari jumat 2 Mei suhu mencapai  $34^\circ$ . Prediksilah kapan suhu mencapai  $40^\circ$ ! selesaikan minimal dengan dua cara!



3. Dua puluh sembilan adalah 80% dari sebuah bilangan. Tanpa menghitung, Rudi menebak bilangan tersebut sekitar 60. Apakah dugaan Rudi terlalu rendah atau terlalu tinggi? Bagaimana Anda tahu? selesaikan minimal dengan dua cara!



## Lampiran 12

## KUNCI JAWABAN TES AWAL (PRE-TEST)

1. **Diketahui** : Ida sudah membaca buku 12 halaman

Anis belum membaca buku 49 halaman Banyak halaman yang belum dibaca Ida = 2 x banyak halaman yang sudah dibaca Anis

**Ditanyakan:** banyaknya halaman buku

**Jawab:**

**Alternatif 1**

Misal banyak halaman buku =  $x$

Banyak halaman yang belum dibaca Ida =  $x - 12$

Banyak halaman yang sudah dibaca Anis =  $x - 49$

Diketahui banyak halaman yang belum dibaca Ida = 2 x banyak halaman yang sudah dibaca Anis

$$x - 12 = 2(x - 49)$$

$$\Leftrightarrow x - 12 = 2x - 98$$

$$\Leftrightarrow x - 2x = -98 + 12$$

$$\Leftrightarrow -x = -86$$

$$\Leftrightarrow x = 86$$

Sehingga banyak halaman buku tersebut adalah 86 halaman.

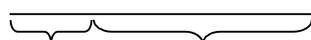
**Alternatif 2**

Misal  $x$  = banyak halaman yang belum dibaca Ida

$y$  = banyak halaman yang telah dibaca Anis

Dari pernyataan yang diketahui dapat diilustrasikan sebagai berikut

Banyak halaman buku Ida



12

$x$

Banyak halaman buku Anis



$y$

49

Banyak halaman yang belum dibaca Ida = 2 x banyak halaman yang sudah dibaca Anis

$$\Rightarrow x = 2y \dots\dots\dots (1)$$

Banyak halaman buku Ida = Banyak halaman buku Anis

$$12 + x = y + 49$$

$$\Leftrightarrow 12 + (2y) = y + 49$$

$$\Leftrightarrow 2y - y = 49 - 12$$

$$\Leftrightarrow y = 37$$

Banyak halaman yang sudah dibaca Anis = 37 halaman

$$\text{Banyak halaman buku Anis} = y + 49 = 37 + 49 = 86$$

Banyak halaman buku Anis dan Ida sama sehingga banyak halaman buku tersebut adalah 86 halaman.

### Alternatif 3

Misal  $p$  = banyak halaman buku

$x$  = banyak halaman buku yang belum dibaca Ida

$y$  = banyak halaman buku yang sudah dibaca Anis

sehingga:

Banyak halaman buku yang belum dibaca Ida

$$x = p - 12$$

$$\Leftrightarrow p - x = 12 \dots\dots\dots (1)$$

Banyak halaman buku yang sudah dibaca Anis

$$y = p - 49$$

$$\Leftrightarrow p - y = 49 \dots\dots\dots (2)$$

Banyak halaman buku yang belum dibaca Ida = 2 x banyak halaman buku yang sudah dibaca Anis

$$x = 2y$$

$$\Leftrightarrow x - 2y = 0 \dots\dots\dots (3)$$

Dari persamaan (1) dan (2) diperoleh

$$p - x = 12$$

$$p - y = 49 \quad -$$

$$\hline -x + y = -37 \dots\dots\dots (4)$$

Dari persamaan (3) dan (4) diperoleh

$$x - 2y = 0$$

$$-x + y = -37 \quad +$$

$$\hline -y = -37$$

$$y = 37$$

$y = 37$  disubstitusikan ke persamaan (2) sehingga diperoleh

$$p - y = 49$$

$$p - 37 = 49$$

$$p = 49 + 37$$

$$p = 86$$

Jadi, banyak halaman buku tersebut adalah 86 halaman.

2. **Diketahui:** suhu meningkat rata-rata  $\left(\frac{1}{3}\right)^\circ$  perhari

Jumat, 2 Mei suhu mencapai  $34^\circ$

**Ditanyakan:** akan diprediksi kapan suhu mencapai  $40^\circ$

**Jawab:**

**Alternatif 1**

Misal lamanya suhu meningkat (dalam hari) =  $x$

Sehingga diperoleh,

$$34 + \frac{1}{3}x = 40$$

$$\Leftrightarrow \frac{34 \times 3 + x}{3} = 40$$

$$\Leftrightarrow \frac{102 + x}{3} = 40$$

$$\Leftrightarrow 102 + x = 40 \times 3$$

$$\Leftrightarrow 102 + x = 120$$

$$\Leftrightarrow x = 120 - 102$$

$$\Leftrightarrow x = 18$$

Suhu akan meningkat dalam 18 hari

Sehingga 18 hari setelah tanggal 2 Mei adalah  $2 + 18 = 20$ , yaitu tanggal 20 Mei

Dan 18 hari setelah hari Jumat adalah  $18 : 7 = 2$  sisa 3, 3 hari setelah hari Jumat adalah hari Selasa

Jadi, suhu akan mencapai  $40^\circ$  diprediksi pada hari Selasa tanggal 20 Mei.

### Alternatif 2

Misal  $x$  = lama peningkatan suhu

$$\text{Selisih suhu} = 40^\circ - 34^\circ = 6^\circ$$

Untuk mencapai suhu  $40^\circ$ , suhu harus meningkat sebanyak  $6^\circ$

Sedangkan peningkatan suhu sebanyak  $\frac{1^\circ}{3}$  per hari

Jadi lama peningkatan suhu

$$\frac{1}{3} \times x = 6$$

$$\Leftrightarrow x = 6 \times 3$$

$$\Leftrightarrow x = 18$$

Jadi lama peningkatan suhu adalah 18 hari.

18 hari setelah Jumat tanggal 2 Mei adalah hari Selasa tanggal 20 Mei

Jadi suhu diprediksi mencapai  $40^\circ$  pada hari Selasa tanggal 20 Mei.

### Alternatif 3

$$\text{Selisih suhu} = 40^\circ - 34^\circ = 6^\circ$$

Kenaikan rata-rata per hari  $\frac{1^\circ}{3}$

Untuk mencapai suhu  $40^\circ$ , suhu harus meningkat sebanyak  $6^\circ$

Sehingga,

$$\text{Hari ke-1} = \frac{1^\circ}{3}$$

$$\text{Hari ke-3} = \frac{1^\circ}{3} \times 3 = 1^\circ$$

$$\text{Hari ke-9} = \frac{1^\circ}{3} \times 9 = 3^\circ$$

$$\text{Hari ke-18} = \frac{1^\circ}{3} \times 18 = 6^\circ$$

Diperoleh untuk mendapatkan kenaikan suhu sebanyak  $6^\circ$  maka diperlukan waktu 18 hari.

18 hari setelah Jumat tanggal 2 Mei adalah hari Selasa tanggal 20 Mei

Jadi, prediksi suhu mencapai  $40^\circ$  adalah hari Selasa tanggal 20 Mei.

**3. Diketahui:** 29 adalah 80% dari sebuah bilangan

Rudi menebak bilangan tersebut sekitar 60

**Ditanyakan:** Dugaan Rudi terlalu rendah atau terlalu tinggi ?

**Jawab:**

**Alternatif 1:**

Misal bilangan tersebut adalah  $x$

Maka:

$$80\% \times x = 29$$

$$\Leftrightarrow \frac{80}{100} x = 29$$

$$\Leftrightarrow 0,8 x = 29$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{29}{0,8}$$

$$\Leftrightarrow x = 36,25$$

Bilangan tersebut adalah 36.25 sehingga tebakan Rudi terlalu tinggi karena ia menebak sekitar 60.

**Alternatif 2:**

Misal bilangan tersebut adalah 60

Maka:

$$80\% \times 60 = \frac{80}{100} \times 60 = 32$$

Karena. 80% dari 60 adalah 32, sedangkan yang diminta dalam soal adalah 29 maka pemisalan bahwa bilangan tersebut adalah 60 salah. Sehingga tebakan Rudi terlalu tinggi.

**Alternatif 3:**

Misal bilangan tersebut adalah  $x$

$$100\% \rightarrow x$$

$$80\% \rightarrow 29$$

Sehingga,

$$x \times 80\% = 29 \times 100\%$$

$$\Leftrightarrow x \times 80 = 29 \times 100$$

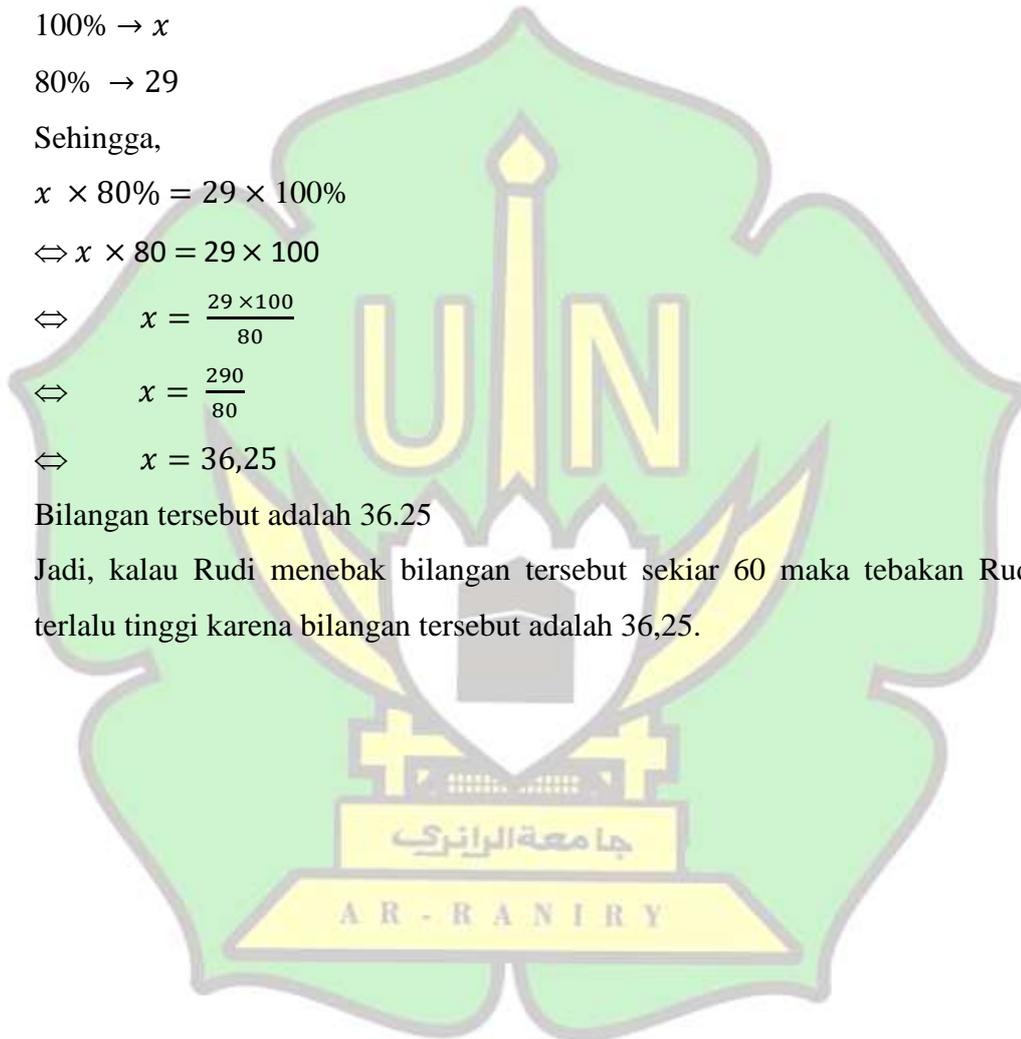
$$\Leftrightarrow x = \frac{29 \times 100}{80}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{290}{80}$$

$$\Leftrightarrow x = 36,25$$

Bilangan tersebut adalah 36.25

Jadi, kalau Rudi menebak bilangan tersebut sekiar 60 maka tebakan Rudi terlalu tinggi karena bilangan tersebut adalah 36,25.



## Lampiran 13

Nama : Mukibullah  
Kelas : VIII-B

12-98

86

1. Diketahui: - Ida sudah membaca buku 12 halaman.  
- banyak halaman yg belum dibaca Ida 2 kali banyak halaman yg sudah dibaca anis.  
- ~~49~~ yg belum dibaca anis 49 halaman

Ditanya: banyak halaman buku ?

Jawaban: Cara 1

Misalkan:  $x$  = banyak halaman buku  
 $x-12$  = banyak halaman yg belum dibaca Ida  
 $x-49$  = yg sudah dibaca anis

$$x-12 = 2(x-49)$$

$$x-12 = 2x-98$$

$$x+2x = -98+12$$

$$x = 110$$

Cara 2

Misalkan:  $x$  = banyak halaman buku yg belum dibaca Ida  
 $y$  = banyak halaman buku yg sudah dibaca anis  
 $a$  = halaman buku

$x = a-12$   
 $a-x = 12$   
 buku yg sudah dibaca anis  
 $x = a-49$   
 $a-y = 49$   
 buku yg belum dibaca Ida 2 kali banyak halaman buku yg sudah dibaca anis  
 $x = 2y$  atau  $x-2y = 0$

$$\begin{array}{r} a-x = 12 \\ a-y = 49 \\ \hline -x+y = 61 \end{array} +$$

$$\begin{array}{r} x-2y = 0 \\ -x+y = 61 \\ \hline y = 61 \end{array} +$$

Masukkan nilai y

$$a-y = 49$$

~~$$a = 49 + y$$~~

~~$$a = 49 + 61$$~~

$$a = 49 + 61$$

$$a = 110$$

2. Cara 1

Misal  $x$  = lama peningkatan suhu

$$\text{Selisih suhu} = 40^\circ - 34^\circ = 6^\circ$$

Suhu harus meningkat  $6^\circ$  untuk mencapai suhu  $40^\circ$

Peningkatan suhu  $\frac{1}{3}^\circ$  perhari

lama peningkatan suhu adalah

$$\frac{1}{3} \times x = 6$$

$$x = 6 \times \frac{1}{3} = 2$$

Jadi suhu diprediksi mencapai  $40^\circ$  pada hari minggu tanggal 4 mei

2 Mei Jumat

3 Mei Sabtu

4 Mei Minggu

Cara 2

Diketahui: Selisih suhu =  $40^\circ - 34^\circ = 6^\circ$

kenaikan rata-rata  $\frac{1}{3}^\circ$  perhari

suhu harus meningkat sebanyak  $6^\circ$  untuk mencapai  $40^\circ$

Jadi:

$$\text{Hari ke-1} = \frac{1}{3}^\circ$$

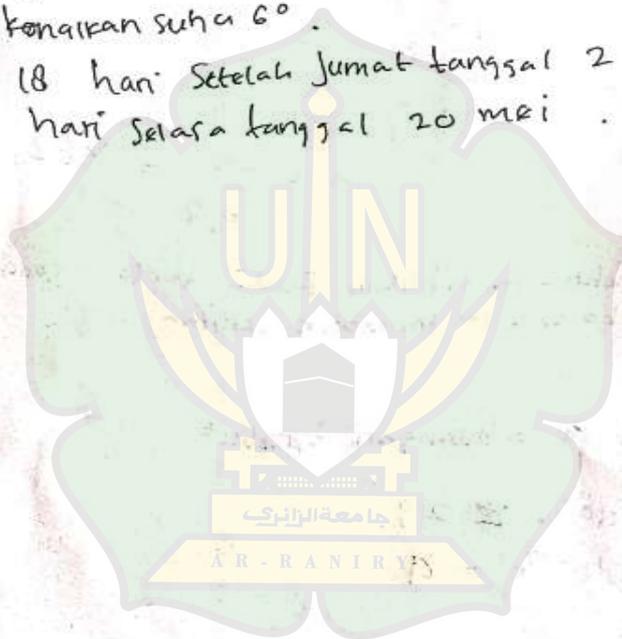
$$\text{Hari ke-3} = \frac{1}{3}^\circ \times 3 = 1^\circ$$

$$\text{Hari ke-9} = \frac{1}{3}^\circ \times 9 = 3^\circ$$

$$\text{Hari ke-18} = \frac{1}{3}^\circ \times 18 = 6^\circ$$

~~Diperoleh~~ memerlukan waktu 18 hari untuk  
kenaikan suhu  $6^\circ$ .

18 hari setelah Jumat tanggal 2 Mei yaitu  
hari Selasa tanggal 20 Mei.



3. Diketahui :- Rudi menebak bilangan tersebut  
 Sekitar 60  
 - 80% dari sebuah bilangan adalah 29

Ditanya : Dugaan Rudi terlalu rendah atau terlalu tinggi ?

Jawaban :

**Cara 1** Misalkan:  $a$  = bilangan tersebut

$$\text{Jadi: } 80\% \times a = 29$$

$$\frac{80}{100} \times a = 29$$

$$0,8 a = 29$$

$$a = \frac{29}{0,8} = 362,5$$

Sehingga tebakan Rudi terlalu rendah karena ia menebak sekitar 60.

**Cara 2**

Misalkan  $a$  = bilangan tersebut

$$\text{Jadi: } 80\% \approx 29$$

$$100\% = a$$

Maka:

$$a \times 80\% = 29 \times 100\%$$

$$a \times \frac{80}{100} = 29 \times \frac{100}{100}$$

$$a = \frac{29 \times 100}{80} = \frac{290}{80} = 362,5$$

*Lampiran 14***TES AKHIR (POST-TEST)**

Sekolah : SMPN 1 Baitussalam

Mata pelajaran : Matematika

Kelas/Semester : VIII/I (Ganjil)

Tahun Ajaran : 2020/2021

Waktu : 60 menit

**Petunjuk Mengerjakan Soal:**

1. Mulailah dengan membaca Basmalah.
2. Tulislah nama di sudut kanan atas lembar jawaban.
3. Kerjakan terlebih dahulu soal yang dianggap lebih mudah.
4. Jawablah soal dengan benar.
5. Dilarang menyontek dan menggunakan hp.

**Soal:**

1. Di dalam sebuah gedung pertunjukan terdapat 200 orang penonton. Harga karcis setiap lembarnya ada yang seharga Rp 2.000 dan ada yang seharga Rp 3.000. Apabila hasil penjualan karcis adalah Rp 510.000. Tentukan berapa banyaknya penonton yang membeli karcis dengan harga Rp 3.000! Selesaikan minimal dengan dua cara!
2. Lebar dari sebuah persegi panjang adalah setengah dari panjangnya. Jika keliling dari persegi panjang tersebut adalah 80 cm. Tentukan luas persegi panjang tersebut! Selesaikan minimal dengan dua cara!
3. Umur Ibu Tuti adalah 3 kali umur Tuti. Lima tahun yang lalu, umur Ibu Tuti empat kali umur Tuti. Tentukan umur mereka masing-masing! Selesaikan minimal dengan dua cara!

☺Selamat Bekerja☺

## Lampiran 15

### KUNCI JAWABAN TES AKHIR (POST-TEST)

1. **Diketahui:** jumlah penonton 200 orang

Harga karcis Rp 2.000 dan Rp 3.000

Total penjualan karcis Rp 510.000

**Ditanyakan:** Banyaknya penonton yang membeli karcis Rp 3.000

**Jawab:**

Misal: Banyaknya penonton yang membeli karcis Rp 2.000 =  $a$

Banyaknya penonton yang membeli karcis Rp 3.000 =  $b$

Sehingga diperoleh sistem persamaan

$$\begin{cases} a + b = 200 \dots\dots\dots (1) \\ 2.000a + 3.000b = 510.000 \dots\dots\dots (2) \end{cases}$$

**Dengan metode eliminasi**

Dari persamaan (1) dan (2) diperoleh

$$\begin{array}{r|l} a + b = 200 & \times 2.000 \quad 2.000a + 2.000b = 400.000 \\ 2.000a + 3.000b = 510.000 & \times 1 \quad 2.000a + 3.000b = 510.000 \\ \hline & -1.000b = -110.000 \\ & b = \frac{-110.000}{-1.000} \\ & b = 110 \end{array}$$

Dari persamaan (1) dan (2) dieliminasi b

$$\begin{array}{r|l} a + b = 200 & \times 3.000 \quad 3.000a + 3.000b = 600.000 \\ 2.000a + 3.000b = 510.000 & \times 1 \quad 2.000a + 3.000b = 510.000 \\ \hline & 1.000a = 90.000 \\ & a = \frac{90.000}{1.000} \\ & a = 90 \end{array}$$

**Dengan metode substitusi**

Dari persamaan (1) diperoleh

$$a + b = 200 \Rightarrow a = 200 - b$$

Selanjutnya disubstitusikan ke persamaan (2) sehingga diperoleh

$$2.000 (200 - b) + 3.000 b = 510.000$$

$$\Leftrightarrow 400.000 - 2000b + 3.000 b = 510.000$$

$$\Leftrightarrow 1.000 b = 510.000 - 400.000$$

$$\Leftrightarrow b = \frac{110.000}{1.000}$$

$$\Leftrightarrow b = 110$$

Selanjutnya disubstitusikan ke persamaan (1) sehingga diperoleh

$$a + b = 200$$

$$\Leftrightarrow a + 110 = 200$$

$$\Leftrightarrow a = 200 - 110$$

$$\Leftrightarrow a = 90$$

#### Dengan metode campuran

Dari persamaan (1) dan (2) diperoleh

$$\begin{array}{r|l|l} a + b = 200 & \times 3.000 & 3.000a + 3.000b = 600.000 \\ 2.000 a + 3.000 b = 510.000 & \times 1 & 2.000 a + 3.000 b = 510.000 \quad - \\ \hline & & 1.000a = 90.000 \\ & & a = \frac{90.000}{1.000} \\ & & a = 90 \end{array}$$

Selanjutnya disubstitusikan ke persamaan (1) sehingga diperoleh

$$a + b = 200$$

$$\Leftrightarrow 90 + b = 200$$

$$\Leftrightarrow b = 200 - 90$$

$$\Leftrightarrow b = 110$$

#### Dengan metode grafik

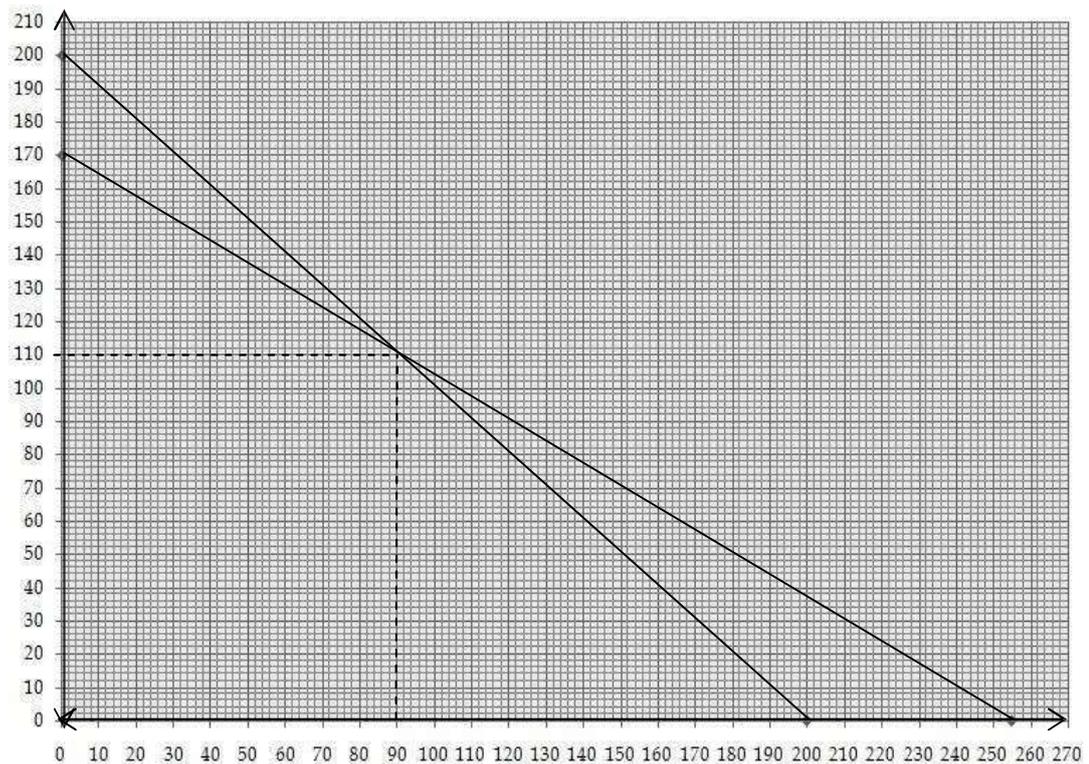
Titik pada persamaan  $a + b = 200$

$a$	0	200
$b$	200	0

$$2.000 a + 3.000 b = 510.000$$

$a$	0	255
$b$	170	0

Grafik



Titik perpotongan kedua garis adalah di titik (90,110)

**Kesimpulan :** Jadi banyaknya orang yang membeli karcis seharga Rp 3.000 sebanyak 110 orang.

2. **Diketahui:** Lebar dari sebuah persegi panjang adalah setengah dari panjangnya.

Jika keliling dari persegi panjang tersebut adalah 80 cm.

**Ditanya:** luas persegi panjang

**Jwab:**

$$l = \frac{1}{2} p \dots\dots\dots (1)$$

$$\begin{aligned}
 kll &= 2(p+l) = 80 \\
 &= 2p + 2l = 80 \dots\dots\dots (2)
 \end{aligned}$$

### Dengan metode substitusi

Substitusikan nilai  $l = \frac{1}{2}p$  ke persamaan (2)

$$\begin{aligned}
 2p + 2l &= 80 \\
 2p + 2\left(\frac{1}{2}p\right) &= 80 \\
 3p &= 80 \\
 p &= \frac{80}{3}
 \end{aligned}$$

Sehingga  $l = \frac{1}{2}p = \frac{1}{2}\left(\frac{80}{3}\right) = \frac{40}{3}$

$$\text{Luas} = p+l = \frac{80}{3} \times \frac{40}{3} \times 1 \text{ cm}^2 = \frac{3200}{9} \text{ cm}^2$$

### Dengan metode eliminasi

$$\begin{array}{r|l}
 l - \frac{1}{2}p = 0 & \times 2 \quad 2l - p = 0 \\
 2p + 2l = 80 & \times 1 \quad 2l + 2p = 80 \quad - \\
 \hline
 & -3p = -80 \\
 & p = \frac{80}{3}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l}
 l - \frac{1}{2}p = 0 & \times 4 \quad 4l - 2p = 0 \\
 2p + 2l = 80 & \times 1 \quad 2l + 2p = 80 \quad + \\
 \hline
 & 6l = 80 \\
 & l = \frac{80}{6} = \frac{40}{3}
 \end{array}$$

$$\text{Luas} = p+l = \frac{80}{3} \times \frac{40}{3} \times 1 \text{ cm}^2 = \frac{3200}{9} \text{ cm}^2$$

### Dengan metode campuran

$$\begin{array}{r|l}
 l - \frac{1}{2}p = 0 & \times 2 \quad 2l - p = 0 \\
 2l + 2p = 80 & \times 1 \quad 2l + 2p = 80 \quad - \\
 \hline
 & -3p = -80 \\
 & p = \frac{80}{3}
 \end{array}$$

Selanjutnya  $p = \frac{80}{3}$  disubstitusikan ke persamaan  $l = \frac{1}{2}p$

$$l = \frac{1}{2}p = \frac{1}{2} \left( \frac{80}{3} \right) = \frac{40}{3}$$

$$\text{Luas} = p+l = \frac{80}{3} \times \frac{40}{3} \times 1 \text{ cm}^2 = \frac{3200}{9} \text{ cm}^2$$

Kesimpulan: jadi luas persegi tersebut adalah  $\frac{3200}{9} \text{ cm}^2$

3. **Diketahui:** umur ibu = 3 x umur Tuti

Lima tahun yang lalu, umur ibu = 4 x umur Tuti

**Ditanya:** umur ibu dan Tuti

**Jawab:**

Misal: Umur Ibu =  $a$

Umur Tuti =  $b$

Dari pernyataan di atas diperoleh persamaan-persamaan berikut:

$$\begin{aligned} a &= 3b \\ (a - 5) &= 4(b - 5) \\ a - 5 &= 4b - 20 \\ a - 4b &= -15 \end{aligned}$$

**Dengan metode substitusi**

$$\begin{aligned} a - 4b &= -15 \\ 3b - 4b &= -15 \\ -b &= -15 \\ b &= 15 \end{aligned}$$

$$a = 3b$$

$$a = 3(15)$$

$$a = 45$$

**Dengan metode eliminasi**

$$\begin{array}{r|l} a - 3b = 0 & \times 4 \quad a - 12b = 0 \\ a - 4b = -15 & \times 3 \quad \underline{3a - 12b = -45} \\ & \hline & a = 45 \end{array}$$

$$a - 3b = 0$$

$$\underline{a - 4b = -15} \quad -$$

$$b = 15$$

**Dengan metode egrafik**

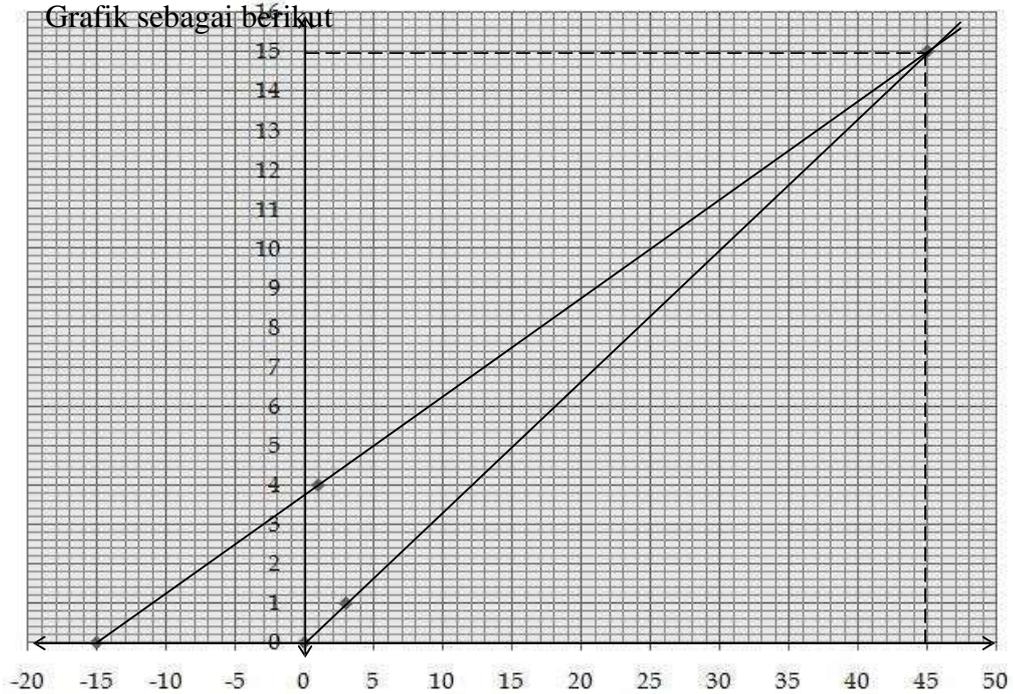
Dari persamaan  $a = 3b$

$a$	3	0
$b$	1	0

Dari persamaan  $a - 4b = -15$

$a$	1	-15
$b$	4	0

Grafik sebagai berikut



Titik potongnya berada di titik  $\{45,15\}$

**Kesimpulan:** jadi umur ibu adalah 45 tahun dan umur Tuti adalah 15 tahun.

## Lampiran 16

Nama: Chesra Andira Putri  
Sakdan

Kelas = VIII-B

1. Diketahui = 200 orang penonton  
Karcis Rp. 2000 dan Rp. 3000  
Hasil jual karcis Rp. 510.000

Ditanyakan = Berapa orang yg beli karcis dg harga Rp 3000 ?

Jawaban : - misalnya = karcis Rp. 2000 = a.  
= karcis Rp. 3000 = b

Cara I

$$200 \text{ penonton} = a + b = 200$$

$$\text{hasil jual karcis} = 2000a + 3000b = 510.000$$

$$\begin{array}{r} a + b = 200 \quad \times 2000 \\ 2000a + 3000b = 510.000 \quad \times 1 \\ \hline 2000a + 2000b = 400000 \\ 2000a + 3000b = 510000 \\ \hline 1000b = 110.000 \\ b = \frac{110.000}{1000} \\ b = 110 \end{array}$$

Jadi, yg beli karcis Rp 3000 adalah  $b = 110$

Cara II

$$a + b = 200 \rightarrow a = 200 - b$$

$$2000(200 - b) + 3000b = 510.000$$

$$400000 - 2000b + 3000b = 510.000$$

$$1000b = 510.000 - 400000$$

$$b = 110.000$$

$$b = \frac{110.000}{1000}$$

$$b = 110$$

2. Diketahui =  $l = \frac{1}{2}p$   
 $k = 80 \text{ cm}$ .

Ditanyakan: luasnya ?

Jawab:

$$l = \frac{1}{2}p$$

$$2(p+l) = 80 \text{ cm}$$

$$2p + 2l = 80 \text{ cm}$$

Cara I = ~~Eliminasi~~ substitusi

$$2p + 2\left(\frac{1}{2}p\right) = 80$$

$$2p + p = 80$$

$$3p = 80$$

$$p = \frac{80}{3}$$

$$* l = \frac{1}{2}p = \frac{1}{2} \times \frac{80}{3} = \frac{40}{3}$$

$$l = p \times l = \frac{80}{3} \times \frac{40}{3} = \frac{3200}{9} \text{ cm}^2$$

Cara II Eliminasi

$$l - \frac{1}{2}p = 0 \quad | \times 2 | \quad 2l - p = 0$$

$$2l + 2p = 80 \text{ cm} \quad | \times 1 | \quad 2l + 2p = 80$$

$$3p = 80$$

$$p = \frac{80}{3}$$

$$l - \frac{1}{2}p = 0 \quad | \times 2 | \quad 2l - p = 0$$

$$2l + 2p = 80 \quad | \times \frac{1}{2} | \quad l + p = 40$$

$$3l = 40$$

$$l = \frac{40}{3}$$

$$* l = p \times l = \frac{80}{3} \times \frac{40}{3} = \frac{3200}{9} \text{ cm}^2$$

Jadi,  $l = \frac{3200}{9} \text{ cm}^2$

3. Diketahui = Umur Ibu Tuti =  $3 \times$  umur Tuti  
 Uma tahun lalu, umur Ibu Tuti  $4 \times$  umur Tuti

Ditanyakan = Tentukan umur mereka masing-masing

Jawab:

Cara I misalnya = umur Ibu Tuti =  $a$   
 umur Tuti =  $b$

$$a = 3 \times b$$

$$5 - a = 4 \times b$$

$$a + 4b = 5$$

Substitusi

$$a + 4b = 5$$

$$3 \times b + 4b = 5$$

$$7b = 5$$

$$b = \frac{5}{7}$$

$$a = 3 \times b$$

$$a = 3 \times \frac{5}{7}$$

$$a = \frac{15}{7}$$

Cara II campuran

$$a - 3b = 0$$

$$a + 4b = 5$$

$$7b = 5$$

$$b = \frac{5}{7}$$

$$a = 3 \times b$$

$$= 3 \times \frac{5}{7}$$

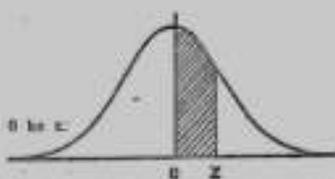
$$= \frac{15}{7}$$

Lampiran 17

Distribusi F

DAFTAR F *distribusi normal*

LUAS DEBAWAH LENGKUNGAN NORMAL STANDAR Dari 0 ke z  
(Bilangan dalam badan daftar menyatakan desimal).



z	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0,0	0000	0040	0080	0120	0160	0199	0239	0279	0319	0359
0,1	0398	0438	0478	0517	0557	0596	0636	0675	0714	0754
0,2	0793	0832	0871	0910	0948	0987	1026	1064	1103	1141
0,3	1179	1217	1255	1293	1331	1368	1406	1443	1480	1517
0,4	1554	1591	1628	1664	1700	1736	1772	1808	1844	1879
0,5	1915	1950	1985	2019	2054	2088	2123	2157	2190	2224
0,6	2258	2291	2324	2357	2389	2422	2454	2486	2518	2549
0,7	2580	2612	2643	2673	2704	2734	2764	2794	2823	2852
0,8	2881	2910	2939	2967	2996	3023	3051	3078	3106	3133
0,9	3159	3186	3212	3238	3264	3289	3315	3340	3365	3389
1,0	3413	3438	3461	3485	3508	3531	3554	3577	3599	3621
1,1	3643	3665	3688	3709	3730	3750	3770	3790	3810	3830
1,2	3849	3869	3888	3907	3925	3944	3962	3980	3997	4015
1,3	4032	4049	4066	4082	4099	4115	4131	4147	4162	4177
1,4	4192	4207	4222	4238	4253	4268	4282	4297	4311	4326
1,5	4341	4355	4370	4384	4398	4412	4426	4440	4454	4468
1,6	4482	4495	4509	4523	4536	4549	4562	4575	4588	4601
1,7	4613	4626	4638	4650	4662	4674	4686	4698	4710	4721
1,8	4732	4744	4755	4767	4778	4789	4800	4811	4821	4832
1,9	4842	4852	4862	4872	4882	4892	4901	4911	4920	4929
2,0	4938	4947	4956	4965	4974	4982	4991	4999	5008	5016
2,1	5024	5032	5040	5048	5056	5064	5071	5079	5086	5094
2,2	5101	5108	5116	5124	5131	5138	5145	5152	5159	5166
2,3	5173	5179	5186	5192	5198	5204	5210	5216	5222	5228
2,4	5233	5239	5245	5251	5256	5262	5267	5272	5278	5283
2,5	5288	5293	5298	5303	5308	5313	5318	5323	5328	5332
2,6	5337	5342	5347	5351	5356	5360	5365	5369	5374	5378
2,7	5382	5386	5390	5394	5398	5402	5406	5410	5414	5418
2,8	5422	5426	5430	5434	5438	5441	5445	5449	5453	5456
2,9	5460	5463	5467	5470	5474	5477	5480	5483	5486	5489
3,0	5492	5495	5498	5501	5504	5507	5510	5513	5516	5519
3,1	5521	5524	5527	5530	5533	5536	5538	5541	5544	5546
3,2	5549	5551	5554	5556	5559	5561	5564	5566	5568	5570
3,3	5572	5574	5576	5578	5580	5582	5584	5586	5588	5590
3,4	5591	5593	5595	5597	5599	5601	5603	5604	5606	5608
3,5	5609	5610	5612	5614	5615	5617	5618	5619	5620	5621
3,6	5622	5623	5624	5625	5626	5627	5628	5629	5630	5631
3,7	5631	5632	5633	5634	5635	5636	5637	5638	5639	5640
3,8	5640	5641	5642	5643	5644	5645	5646	5647	5648	5649
3,9	5649	5650	5651	5652	5653	5654	5655	5656	5657	5658
4,0	5658	5659	5660	5661	5662	5663	5664	5665	5666	5667

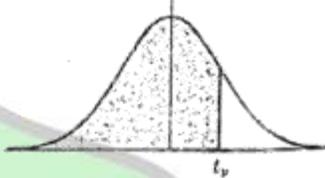
Spiegel, M.R., Ph.D., Schaum Publishing Co., New York, 1961.

Lampiran 18

Distribusi G

DAFTAR G

Nilai Persentil Untuk Distribusi t  
 $V = dk$   
 (Bilangan Dalam Badan Daftar Menyatakan  $t_p$ )



V	$t_{0.995}$	$t_{0.99}$	$t_{0.975}$	$t_{0.95}$	$t_{0.90}$	$t_{0.80}$	$t_{0.75}$	$t_{0.70}$	$t_{0.60}$	$t_{0.55}$
1	63,66	31,82	12,71	6,31	3,08	1,376	1,000	0,727	0,525	0,158
2	9,92	6,96	4,30	2,92	1,89	1,061	0,816	0,617	0,289	0,142
3	5,84	4,54	3,18	2,35	1,64	0,978	0,765	0,584	0,277	0,135
4	4,60	3,75	2,78	2,13	1,53	0,941	0,741	0,569	0,271	0,131
5	4,03	3,36	2,57	2,02	1,48	0,920	0,727	0,559	0,267	0,128
6	3,71	3,14	2,45	1,94	1,44	0,906	0,718	0,553	0,265	0,126
7	3,50	3,00	2,36	1,90	1,42	0,896	0,711	0,549	0,264	0,125
8	3,36	2,90	2,31	1,86	1,40	0,889	0,706	0,546	0,262	0,124
9	3,25	2,82	2,26	1,83	1,38	0,883	0,703	0,543	0,261	0,123
10	3,17	2,76	2,23	1,81	1,37	0,879	0,700	0,542	0,260	0,123
11	3,11	2,72	2,20	1,80	1,36	0,876	0,697	0,540	0,260	0,123
12	3,06	2,68	2,18	1,78	1,36	0,873	0,695	0,539	0,259	0,123
13	3,01	2,65	2,16	1,77	1,35	0,870	0,694	0,538	0,259	0,123
14	2,98	2,62	2,14	1,76	1,34	0,868	0,692	0,537	0,258	0,123
15	2,95	2,60	2,13	1,75	1,34	0,866	0,691	0,536	0,258	0,123
16	2,92	2,58	2,12	1,75	1,34	0,865	0,690	0,535	0,258	0,123
17	2,90	2,57	2,11	1,74	1,33	0,863	0,689	0,534	0,257	0,123
18	2,88	2,55	2,10	1,73	1,33	0,862	0,688	0,534	0,257	0,123
19	2,86	2,54	2,09	1,73	1,33	0,861	0,688	0,533	0,257	0,123
20	2,84	2,53	2,09	1,72	1,32	0,860	0,687	0,533	0,257	0,123
21	2,83	2,52	2,08	1,72	1,32	0,859	0,686	0,532	0,257	0,123
22	2,82	2,51	2,07	1,72	1,32	0,858	0,686	0,532	0,256	0,123
23	2,81	2,50	2,07	1,71	1,32	0,858	0,685	0,532	0,256	0,123
24	2,80	2,49	2,06	1,71	1,32	0,857	0,685	0,531	0,256	0,123
25	2,79	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,123
26	2,78	2,48	2,06	1,71	1,32	0,856	0,684	0,531	0,256	0,123
27	2,77	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,684	0,531	0,256	0,123
28	2,76	2,47	2,05	1,70	1,31	0,855	0,683	0,530	0,256	0,123
29	2,76	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,123
30	2,75	2,46	2,04	1,70	1,31	0,854	0,683	0,530	0,256	0,123
40	2,70	2,42	2,02	1,68	1,30	0,851	0,681	0,529	0,255	0,123
60	2,66	2,39	2,00	1,67	1,30	0,848	0,679	0,527	0,254	0,123
120	2,62	2,36	1,98	1,66	1,29	0,845	0,677	0,526	0,254	0,123
∞	2,58	2,33	1,96	1,645	1,28	0,842	0,674	0,524	0,253	0,123

Sumber - Statistical Tables for Biological, Agricultural and Medical Research, Fisher, R. A. dan Yates, F., Table III, Oliver & Boyd Ltd, Edinburgh.

Lampiran 19

Distribusi H

DAFTAR H

Nilai Persepsi Untuk Distribusi  $\chi^2$   $V = dk$

(Bilangan Dalam Setiap Daftar Menyatakan  $\chi^2_p$ )



P	$\chi^2_{0.995}$	$\chi^2_{0.99}$	$\chi^2_{0.975}$	$\chi^2_{0.95}$	$\chi^2_{0.90}$	$\chi^2_{0.85}$	$\chi^2_{0.80}$	$\chi^2_{0.75}$	$\chi^2_{0.70}$	$\chi^2_{0.65}$	$\chi^2_{0.60}$	$\chi^2_{0.55}$	$\chi^2_{0.50}$	$\chi^2_{0.45}$	$\chi^2_{0.40}$	$\chi^2_{0.35}$	$\chi^2_{0.30}$
1	1.38	1.64	1.92	2.24	2.71	3.14	3.58	4.02	4.46	4.90	5.34	5.78	6.21	6.65	7.08	7.52	7.96
2	10.5	9.21	7.38	5.99	4.61	3.78	3.22	2.77	2.34	1.93	1.55	1.20	0.85	0.50	0.15	0.00	0.00
3	12.8	11.3	9.35	7.81	6.25	5.14	4.41	3.77	3.14	2.54	1.97	1.43	0.98	0.53	0.08	0.00	0.00
4	14.8	13.2	11.1	9.49	7.78	6.58	5.62	4.78	3.94	3.14	2.34	1.54	0.98	0.53	0.08	0.00	0.00
5	16.7	15.1	12.8	11.1	9.24	7.88	6.78	5.84	4.90	3.94	3.14	2.34	1.54	0.98	0.53	0.08	0.00
6	18.5	16.8	14.4	12.6	10.6	9.24	8.03	7.04	6.06	5.00	4.10	3.20	2.30	1.40	0.85	0.40	0.15
7	20.3	18.5	16.0	14.3	12.0	10.6	9.35	8.35	7.37	6.30	5.40	4.50	3.60	2.70	1.80	1.24	0.80
8	22.0	20.1	17.5	15.5	13.4	12.0	10.7	9.71	8.73	7.66	6.76	5.86	4.96	4.06	3.16	2.26	1.54
9	23.6	21.7	19.0	16.9	14.7	13.4	11.4	10.34	9.36	8.29	7.39	6.49	5.59	4.69	3.79	2.89	2.07
10	25.2	23.2	20.5	18.3	16.0	14.7	12.1	11.00	10.00	8.93	7.93	7.03	6.13	5.23	4.33	3.43	2.57
11	26.8	24.7	21.9	19.7	17.3	15.7	12.7	11.66	10.66	9.59	8.59	7.69	6.79	5.89	4.99	4.09	3.17
12	28.3	26.2	23.3	21.0	18.5	16.9	13.3	12.32	11.32	10.25	9.25	8.35	7.45	6.55	5.65	4.75	3.87
13	29.8	27.7	24.7	22.4	19.8	18.0	13.9	12.88	11.88	10.81	9.81	8.91	8.01	7.11	6.21	5.31	4.47
14	31.3	29.1	26.1	23.7	21.1	19.1	14.5	13.44	12.44	11.37	10.37	9.47	8.57	7.67	6.77	5.87	4.97
15	32.9	30.6	27.5	25.0	22.3	20.3	15.1	14.00	13.00	11.93	10.93	10.03	9.13	8.23	7.33	6.43	5.57
16	34.3	32.0	28.9	26.3	23.5	21.5	15.7	14.56	13.56	12.49	11.49	10.59	9.69	8.79	7.89	6.93	6.07
17	35.7	33.4	30.3	27.6	24.8	22.8	16.3	15.12	14.12	13.05	12.05	11.15	10.25	9.35	8.45	7.53	6.57
18	37.2	34.8	31.7	28.9	26.0	24.0	16.9	15.68	14.68	13.61	12.61	11.71	10.81	9.91	9.01	8.09	7.17
19	38.6	36.2	33.1	30.1	27.2	25.2	17.5	16.24	15.24	14.17	13.17	12.27	11.37	10.47	9.57	8.69	7.77
20	40.0	37.6	34.5	31.4	28.4	26.4	18.1	16.80	15.80	14.73	13.73	12.83	11.93	11.03	10.13	9.29	8.37
21	41.4	39.0	35.9	32.7	29.6	27.6	18.7	17.36	16.36	15.29	14.29	13.39	12.49	11.63	10.73	9.89	8.97
22	42.8	40.4	37.3	34.0	30.8	28.8	19.3	17.92	16.92	15.85	14.85	13.95	13.09	12.23	11.37	10.43	9.57
23	44.3	41.8	38.7	35.3	32.0	30.0	19.9	18.48	17.48	16.41	15.41	14.51	13.69	12.97	12.11	11.11	10.17
24	45.7	43.2	40.1	36.6	33.2	31.2	20.5	19.04	18.04	16.97	15.97	15.07	14.29	13.75	12.79	11.79	10.81
25	47.2	44.6	41.5	37.9	34.4	32.4	21.1	19.60	18.60	17.53	16.53	15.63	14.89	14.43	13.43	12.43	11.45
26	48.6	46.0	42.9	39.2	35.6	33.6	21.7	20.16	19.16	18.09	17.09	16.19	15.49	15.07	14.07	13.07	12.09
27	50.0	47.4	44.3	40.5	36.8	34.8	22.3	20.72	19.72	18.65	17.65	16.75	16.09	15.67	14.67	13.67	12.73
28	51.4	48.8	45.7	41.8	38.0	36.0	22.9	21.28	20.28	19.21	18.21	17.31	16.69	16.25	15.25	14.25	13.37
29	52.8	50.2	47.1	43.1	39.2	37.2	23.5	21.84	20.84	19.77	18.77	17.87	17.29	16.83	15.79	14.79	14.01
30	54.3	51.6	48.5	44.4	40.4	38.4	24.1	22.40	21.40	20.33	19.33	18.43	17.89	17.43	16.33	15.33	14.65
31	55.7	53.0	49.9	45.7	41.6	39.6	24.7	22.96	21.96	20.89	19.89	19.03	18.49	18.03	16.93	15.93	15.29
32	57.2	54.4	51.3	47.0	42.8	40.8	25.3	23.52	22.52	21.45	20.45	19.59	19.09	18.59	17.53	16.53	15.93
33	58.6	55.8	52.7	48.3	44.0	42.0	25.9	24.08	23.08	22.01	21.01	20.15	19.69	19.15	18.07	17.07	16.57
34	60.0	57.2	54.1	49.6	45.2	43.2	26.5	24.64	23.64	22.57	21.57	20.71	20.29	19.71	18.61	17.61	17.21
35	61.5	58.6	55.5	50.9	46.4	44.4	27.1	25.20	24.20	23.13	22.13	21.27	20.89	20.29	19.19	18.21	17.81
36	62.9	60.0	56.9	52.2	47.6	45.6	27.7	25.76	24.76	23.69	22.69	21.83	21.49	20.89	19.79	19.01	18.41
37	64.4	61.4	58.3	53.5	48.8	46.8	28.3	26.32	25.32	24.25	23.25	22.39	22.09	21.49	20.39	19.61	19.01
38	65.8	62.8	59.7	54.8	50.0	48.0	28.9	26.88	25.88	24.81	23.81	22.93	22.69	22.09	21.09	20.21	19.61
39	67.3	64.2	61.1	56.1	51.2	49.2	29.5	27.44	26.44	25.37	24.37	23.49	23.29	22.69	21.69	20.81	20.21
40	68.7	65.6	62.5	57.4	52.4	50.4	30.1	28.00	27.00	25.93	24.93	24.09	23.89	23.29	22.29	21.41	20.81
41	70.2	67.0	63.9	58.7	53.6	51.6	30.7	28.56	27.56	26.49	25.49	24.69	24.49	23.89	22.89	22.01	21.41
42	71.6	68.4	65.3	60.0	54.8	52.8	31.3	29.12	28.12	27.05	26.05	25.29	25.29	24.49	23.49	23.01	22.01
43	73.1	69.8	66.7	61.3	56.0	54.0	31.9	29.68	28.68	27.61	26.61	25.89	25.89	25.09	24.09	23.61	22.61
44	74.5	71.2	68.1	62.6	57.2	55.2	32.5	30.24	29.24	28.17	27.17	26.49	26.49	25.69	24.69	24.21	23.21
45	76.0	72.6	69.5	63.9	58.4	56.4	33.1	30.80	29.80	28.73	27.73	27.09	27.09	26.29	25.29	24.81	23.81
46	77.4	74.0	70.9	65.2	59.6	57.6	33.7	31.36	30.36	29.29	28.29	27.69	27.69	26.89	25.89	25.41	24.41
47	78.9	75.4	72.3	66.5	60.8	58.8	34.3	31.92	30.92	29.85	28.85	28.29	28.29	27.49	26.49	26.01	25.01
48	80.3	76.8	73.7	67.8	62.0	60.0	34.9	32.48	31.48	30.41	29.41	28.89	28.89	28.09	27.09	26.61	25.61
49	81.8	78.2	75.1	69.1	63.2	61.2	35.5	33.04	32.04	30.97	30.01	29.49	29.49	28.69	27.69	27.21	26.21
50	83.2	79.6	76.5	70.4	64.4	62.4	36.1	33.60	32.60	31.53	30.57	30.09	30.09	29.29	28.29	27.81	26.81
51	84.7	81.0	77.9	71.7	65.6	63.6	36.7	34.16	33.16	32.09	31.13	30.69	30.69	29.89	28.89	28.41	27.41
52	86.1	82.4	79.3	73.0	66.8	64.8	37.3	34.72	33.72	32.65	31.69	31.29	31.29	30.49	29.49	29.01	28.01
53	87.6	83.8	80.7	74.3	68.0	66.0	37.9	35.28	34.28	33.21	32.25	31.89	31.89	31.09	30.09	29.61	28.61
54	89.0	85.2	82.1	75.6	69.2	67.2	38.5	35.84	34.84	33.77	32.81	32.49	32.49	31.69	30.69	30.21	29.21
55	90.5	86.6	83.5	76.9	70.4	68.4	39.1	36.40	35.40	34.33	33.37	33.09	33.09	32.29	31.29	30.81	29.81
56	91.9	88.0	84.9	78.2	71.6	69.6	39.7	36.96	35.96	34.89	33.93	33.69	33.69	32.89	32.29	31.41	30.41
57	93.4	89.4	86.3	79.5	72.8	70.8	40.3	37.52	36.52	35.45	34.49	34.29	34.29	33.49	32.89	32.01	31.01
58	94.8	90.8	87.7	80.8	74.0	72.0	40.9	38.08	37.08	36.01	35.05	34.89	34.89	34.09	33.49	32.61	31.61
59	96.3	92.2	89.1	82.1	75.2	73.2	41.5	38.64	37.64	36.57	35.61	35.49	35.49	34.69	34.09	33.21	32.21
60	97.7	93.6	90.5	83.4	76.4	74.4	42.1	39.20	38.20	37.13	36.17	36.09	36.09	35.29	34.69	33.81	32.81
61	99.2	95.0	91.9	84.7	77.6	75.6	42.7	39.76	38.76	37.69	36.73	36.69	36.69	35.89	35.29	34.41	33.41
62	100.6	96.4	93.3	86.0	78.8	76.8	43.3	40.32	39.32	38.25	37.29	37.29	37.29	36.49	35.89	35.01	34.01
63	102.1	97.8	94.7	87.3	80.0	78.0	43.9	40.88	39.88	38.81	37.85	37.89	37.89	37.09	36.49	35.61	34.61
64	103.5	99.2	96.1	88.6	81.2	79.2	44.5	41.44	40.44	39.37	38.41	38.49	38.49	38.09	37.09	36.21	35.21
65	105.0	100.6	97.5	89.9	82.4	80.4	45.1	42.00	41.00	40.93	38.97	39.09	39.09	38.69	37.69	36.81	35.81
66	106.4	102.0	98.9	91.2	83.6	81.6	45.7	42.56	41.56	41.49	39.53	39.69	39.69	39.29	38.29	37.41	36.41
67	107.9	103.4	100.3	92.5	84.8	82.8	46.3	43.12	42.12	42.05	40.09	40.29	40.29	39.89	38.89	38.01	37.01
68	109.3	104.8	101.7	93.8	86.0												



DEPTAN-1 (continued)

No.	M <sub>n</sub> × 10 <sup>-3</sup>																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10													
10	4.96	4.18	3.71	3.48	3.23	3.14	3.07	3.02	2.97	2.93	2.87	2.82	2.77	2.73	2.69	2.67	2.64	2.61	2.59	2.56	2.55	2.54	
	10.04	1.18	4.08	8.95	5.64	5.73	5.21	5.01	4.94	4.12	4.71	4.90	4.52	4.41	4.13	4.25	4.17	4.10	4.05	4.01	3.96	3.94	3.94
11	4.94	3.98	3.60	3.37	3.20	3.17	3.15	3.14	3.13	3.12	3.11	3.10	3.09	3.08	3.07	3.06	3.05	3.04	3.03	3.02	3.01	3.00	2.99
	0.25	1.20	0.22	0.67	0.32	0.07	4.11	1.76	4.13	4.31	4.06	4.34	4.29	4.21	4.10	4.02	3.94	3.86	3.78	3.71	3.64	3.58	3.56
12	4.92	3.88	3.49	3.26	3.11	3.09	3.12	3.16	3.19	3.24	3.24	3.24	3.24	3.24	3.24	3.24	3.24	3.24	3.24	3.24	3.24	3.24	3.24
	3.22	4.21	4.08	4.41	4.38	4.02	4.61	4.30	4.59	4.48	4.55	4.55	4.55	4.55	4.55	4.55	4.55	4.55	4.55	4.55	4.55	4.55	4.55
13	4.87	3.80	3.41	3.18	3.02	2.97	2.94	2.91	2.87	2.83	2.80	2.76	2.72	2.68	2.64	2.60	2.56	2.52	2.48	2.44	2.40	2.37	2.34
	0.87	4.70	4.14	4.29	4.16	4.07	4.01	4.15	4.18	4.12	4.02	3.98	3.93	3.88	3.81	3.73	3.65	3.57	3.49	3.41	3.32	3.24	3.16
14	4.80	3.76	3.36	3.11	2.98	2.98	2.97	2.96	2.98	2.98	2.96	2.97	2.98	2.98	2.98	2.98	2.98	2.98	2.98	2.98	2.98	2.98	2.98
	3.88	4.51	4.58	5.11	4.88	4.58	4.28	4.71	4.68	4.71	4.68	4.71	4.68	4.71	4.68	4.71	4.68	4.71	4.68	4.71	4.68	4.71	4.68
15	4.74	3.68	3.29	3.06	2.85	2.80	2.77	2.74	2.71	2.68	2.65	2.62	2.59	2.56	2.53	2.50	2.47	2.44	2.41	2.38	2.35	2.32	2.29
	8.18	4.26	5.12	4.80	4.48	4.11	4.12	3.93	4.13	4.15	4.02	3.95	3.88	3.81	3.73	3.65	3.57	3.49	3.41	3.32	3.24	3.16	3.08
16	4.67	3.63	3.24	3.01	2.83	2.78	2.75	2.72	2.69	2.66	2.63	2.60	2.57	2.54	2.51	2.48	2.45	2.42	2.39	2.36	2.33	2.30	2.27
	6.53	4.23	4.28	4.17	4.14	4.20	4.01	4.15	4.15	4.03	3.92	3.85	3.78	3.71	3.64	3.56	3.48	3.40	3.32	3.24	3.16	3.08	3.00
17	4.63	3.59	3.20	2.98	2.81	2.76	2.73	2.70	2.67	2.64	2.61	2.58	2.55	2.52	2.49	2.46	2.43	2.40	2.37	2.34	2.31	2.28	2.25
	7.03	4.11	4.18	4.07	4.14	4.18	4.02	4.16	4.16	4.04	3.93	3.86	3.79	3.72	3.65	3.57	3.49	3.41	3.33	3.25	3.17	3.09	3.01
18	4.61	3.56	3.17	2.95	2.78	2.73	2.70	2.67	2.64	2.61	2.58	2.55	2.52	2.49	2.46	2.43	2.40	2.37	2.34	2.31	2.28	2.25	2.22
	4.58	4.01	4.08	4.06	4.25	4.19	4.03	4.17	4.17	4.05	3.94	3.87	3.80	3.73	3.65	3.57	3.49	3.41	3.33	3.25	3.17	3.09	3.01
19	4.58	3.53	3.14	2.92	2.75	2.70	2.67	2.64	2.61	2.58	2.55	2.52	2.49	2.46	2.43	2.40	2.37	2.34	2.31	2.28	2.25	2.22	2.19
	6.18	6.33	6.01	4.18	4.17	4.11	4.21	4.12	4.12	4.00	3.89	3.82	3.75	3.68	3.60	3.52	3.44	3.36	3.28	3.20	3.12	3.04	2.96
20	4.58	3.49	3.10	2.87	2.71	2.66	2.63	2.60	2.57	2.54	2.51	2.48	2.45	2.42	2.39	2.36	2.33	2.30	2.27	2.24	2.21	2.18	2.15
	6.19	6.25	4.94	4.43	4.30	4.07	4.11	4.04	4.04	3.92	3.81	3.74	3.67	3.60	3.52	3.44	3.36	3.28	3.20	3.12	3.04	2.96	2.88
21	4.52	3.47	3.07	2.85	2.69	2.64	2.61	2.58	2.55	2.52	2.49	2.46	2.43	2.40	2.37	2.34	2.31	2.28	2.25	2.22	2.19	2.16	2.13
	6.19	6.78	4.67	4.37	4.01	3.83	3.85	3.81	3.80	3.71	3.64	3.57	3.50	3.43	3.35	3.27	3.19	3.11	3.03	2.95	2.87	2.79	2.71
22	4.50	3.44	3.04	2.82	2.66	2.61	2.58	2.55	2.52	2.49	2.46	2.43	2.40	2.37	2.34	2.31	2.28	2.25	2.22	2.19	2.16	2.13	2.10
	7.24	6.73	4.67	4.31	4.06	3.76	3.83	3.81	3.81	3.72	3.65	3.58	3.51	3.43	3.35	3.27	3.19	3.11	3.03	2.95	2.87	2.79	2.71
23	4.48	3.42	3.03	2.81	2.65	2.60	2.57	2.54	2.51	2.48	2.45	2.42	2.39	2.36	2.33	2.30	2.27	2.24	2.21	2.18	2.15	2.12	2.09
	7.88	7.68	4.76	4.28	4.04	3.71	3.84	3.81	3.81	3.72	3.65	3.58	3.51	3.43	3.35	3.27	3.19	3.11	3.03	2.95	2.87	2.79	2.71

*Lampiran 21*

## DOKUMENTASI KEGIATAN PENELITIAN



Guru mengecek pemahaman awal siswa dengan tanya jawab



Guru membagikan LKPD dan bahan bacaan



Siswa membaca bahan bacaan dan merangkum hasil bacaan



Siswa mulai mengerjakan LKPD (*Question Generating*)



Guru sebagai fasilitator membimbing siswa ketika mengalami kesulitan



Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya serta menjawab pertanyaan dari kelompok lain (*clarifying* dan *predicting*)



Siswa menjawab soal