

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
STUDENT FACILITATOR AND EXPLAINING (SFAE)
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF
MATEMATIS SISWA SMA/MA**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

RITA ZAHARA

NIM.180205006

**Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan matematika**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM-BANDA ACEH
2022 M/1444 H**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
STUDENT FACILITATOR AND EXPLAINING (SFAE)
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF
MATEMATIS SISWA SMA/MA**

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:

**RITA ZAHARA
NIM.180205006**

**Mahasiswi Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan
Prodi Pendidikan Matematika**

Disetujui oleh:

Pembimbing I

Pembimbing II


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


**Vina Apriliani, M. Si.
NIP. 199304172018012002**

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
STUDENT FACILITATOR AND EXPLAINING (SFAE)
TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF
MATEMATIS SISWA SMA/MA**

SKRIPSI

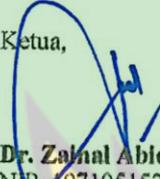
Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Matematika

Pada Hari/ Tanggal

Rabu, 07 Desember 2022 M
13 Jumadil Awal 1444 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

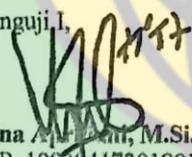
Ketua,


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

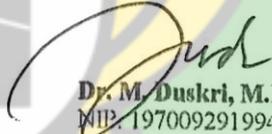
Sekretaris,


Khushul Safrina, M.Pd.
NIIDN. 2001098704

Penguji I,


Vina Azzahra, M.Si.
NIP. 199304172018012002

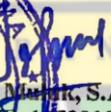
Penguji II,


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

Mengetahui,

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




Prof. Saiful Mujib, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D.
NIP. 197301021997031003



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 dibawah ini:

Nama : Rita Zahara
NIM : 180205006
Prodi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMA/MA

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

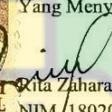
1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data.
5. Mengerjakan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

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Darussalam, 05 Desember 2022

Yang Menyatakan,


Rita Zahara
NIM/180205006

METER TEMPEL
B1916AJX623836766

ABSTRAK

Nama : Rita Zahara
NIM : 180205006
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Matematika
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMA/MA
Tanggal Sidang : 07 Desember 2022
Tebal Skripsi : 206 Halaman
Pembimbing I : Dr. Zainal Abidin, M.Pd.
Pembimbing II : Vina Apriliani, M.Si.
Kata Kunci : Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE), Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMA/MA

Model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) adalah model pembelajaran kolaboratif yang menekankan pemahaman mendalam seorang siswa terhadap materi dan melatih siswa untuk menjelaskan apa yang telah dipelajarinya kepada siswa lainnya. Namun pada kenyataannya kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dalam pembelajaran matematika masih dalam taraf rendah. Beberapa penelitian relevan telah menunjukkan keberhasilan dari penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE), sehingga peneliti ingin meneliti kembali model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa di SMA Negeri 1 Kutacane. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) dan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional. Rancangan penelitian menggunakan *quasi eksperimen* dengan desain *control group pretest-posttest design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Kutacane. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan *simple random sampling* sehingga terpilih kelas X A sebagai kelas eksperimen dan kelas X B sebagai kelas kontrol. Data dikumpulkan dengan menggunakan lembar tes kemampuan berpikir kreatif matematis yang selanjutnya dianalisis dengan menggunakan uji-t *independent*. Hasil penelitian diperoleh bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) lebih tinggi dibandingkan model pembelajaran konvensional pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) kelas X SMA Negeri 1 Kutacane.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji serta syukur sebanyak-banyaknya penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT. yang telah melimpahkan taufiq dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Shalawat dan salam tidak lupa penulis sanjung sajikan kepada Nabi Muhammad SAW., yang telah menyempurnakan akhlak manusia 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 **“Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMA/MA”**.

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

1. Bapak Dr. Zainal Abidin, M.Pd., sebagai pembimbing pertama dan Ibu Vina Apriliani, M.Si., sebagai pembimbing kedua yang telah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

2. Bapak Prof. Safrul Muluk, S.Ag., MA., M.Ed., Ph.D., selaku Dekan FTK berserta seluruh karyawan yang bertugas di FTK UIN Ar-Raniry yang telah membantu kelancaran penelitian ini.
3. Bapak Dr. Nuralam, M.Pd., selaku Ketua Program Studi (Prodi) Pendidikan Matematika sekaligus Penasehat Akademik dan seluruh dosen Prodi Pendidikan Matematika UIN Ar-Raniry yang telah memberikan serta membantu kelancaran penelitian ini.
4. Bapak Drs. Lukman Ibrahim, M. Pd., dan Ibu Fatimah, S. Pd., selaku validator yang telah memberikan banyak masukan kepada peneliti.
5. Bapak Salihin, S. Pd., M. Si., selaku Kepala SMA Negeri 1 Kutacane, Bapak Sandra Putra., selaku Wakil Kurikulum SMA Negeri 1 Kutacane, serta seluruh dewan guru yang telah ikut membantu menyukseskan penelitian ini.

Sesungguhnya penulis tidak sanggup membalas semua kebaikan dan dukungan semangat yang telah bapak dan ibu berikan. Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan tersebut, 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.

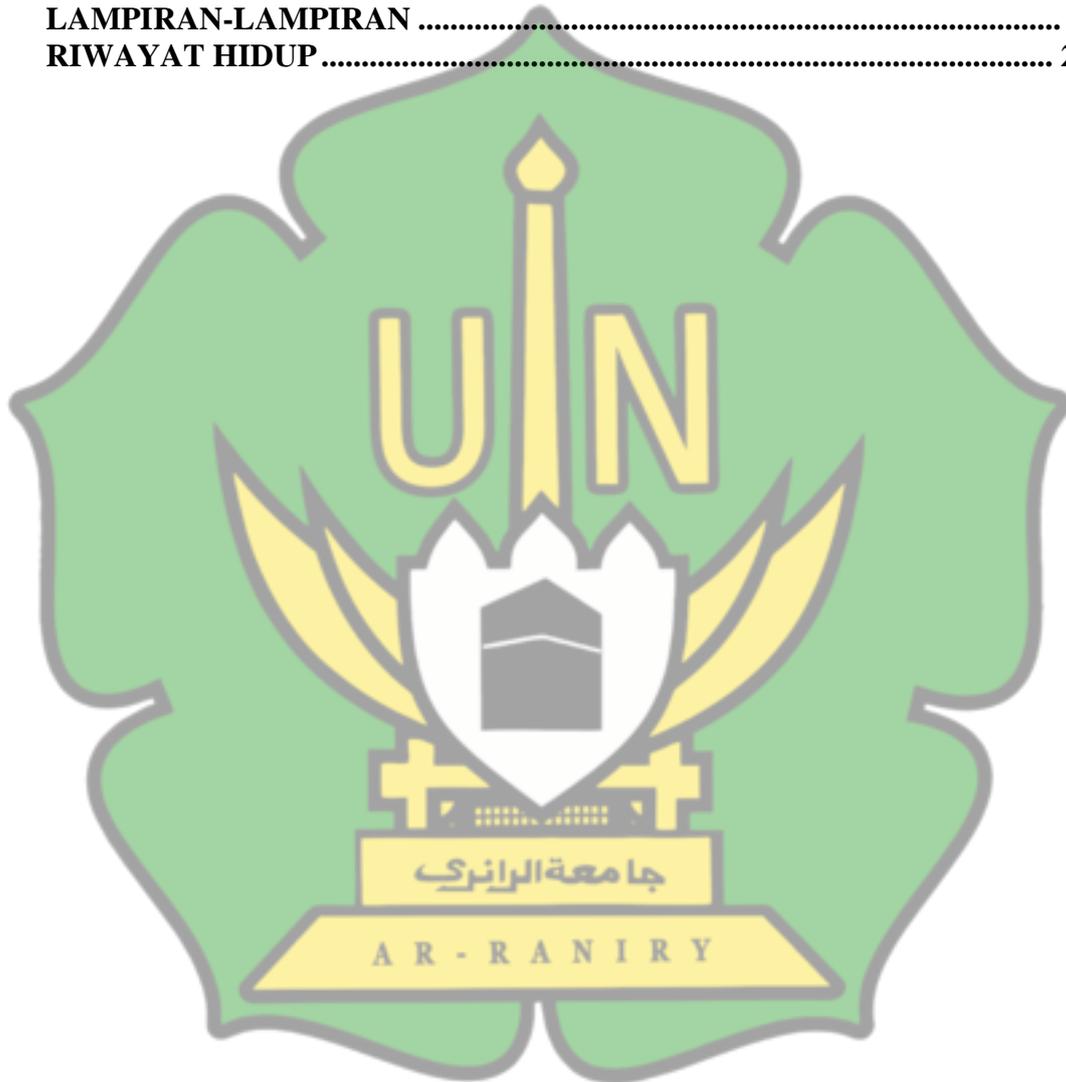
Banda Aceh, 05 Desember 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah.....	10
C. Tujuan Penelitian	10
D. Manfaat Penelitian	11
E. Definisi Operasional	12
BAB II KAJIAN PUSTAKA	14
A. Pembelajaran Matematika.....	14
B. Model Kooperatif tipe <i>Student Facilitator and Explaining</i> (SFAE)	15
C. Model Pembelajaran Konvensional	21
D. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis.....	21
E. Kajian Materi	27
F. Penelitian Relevan	38
G. Hipotesis Penelitian	44
H. Kerangka Berpikir.....	44
BAB III METODE PENELITIAN	46
A. Rancangan Penelitian	46
B. Populasi dan Sampel	47
C. Teknik Pengumpulan Data.....	48
D. Instrumen Penelitian	49
E. Teknik Analisis Data.....	51
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	59
A. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian	59
B. Analisis Hasil Penelitian	61
C. Pembahasan.....	81

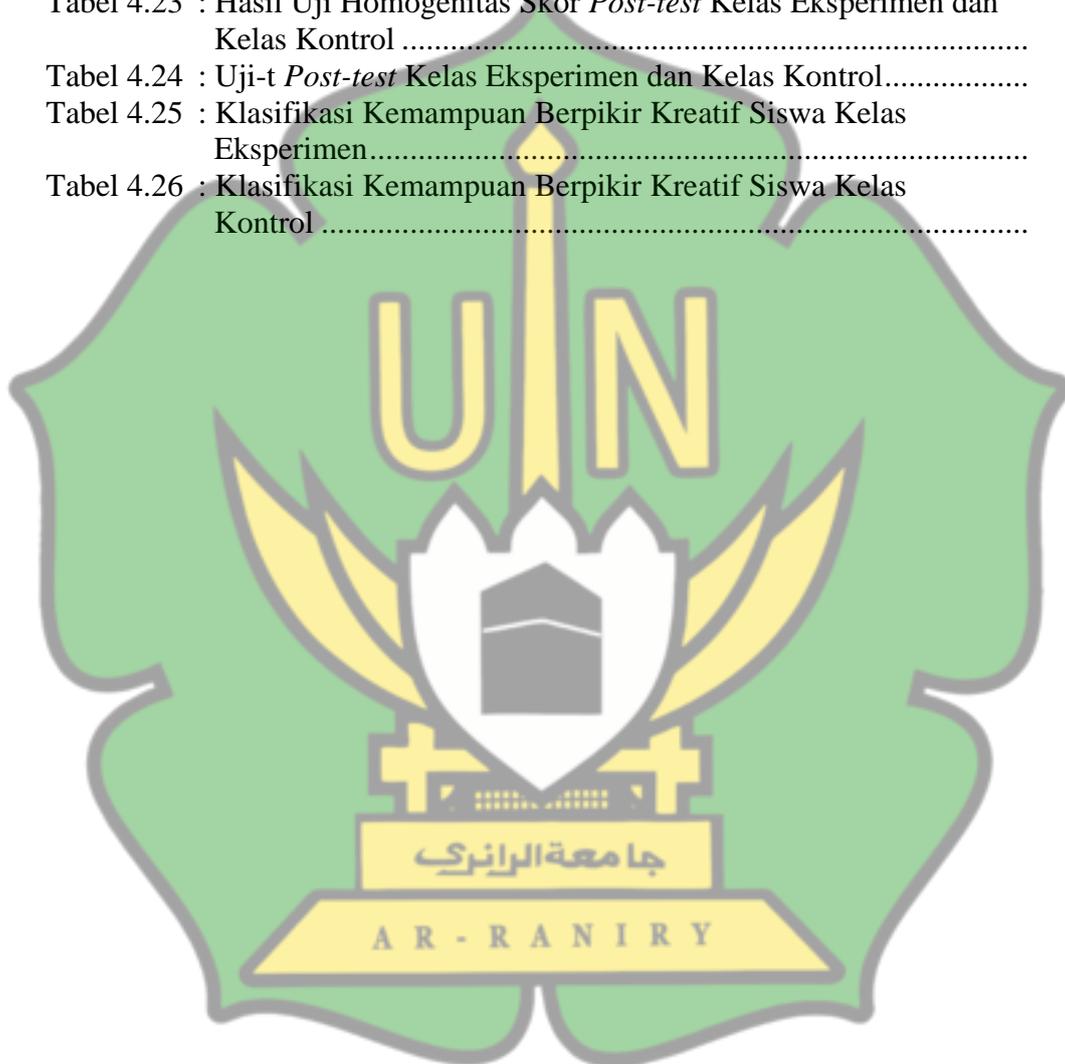
BAB V PENUTUP	86
A. Kesimpulan	86
B. Saran	86
DAFTAR PUSTAKA	88
LAMPIRAN-LAMPIRAN	92
RIWAYAT HIDUP	206



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	: Tahapan langkah model pembelajaran kooperatif tipe <i>Student Facilitator and Explaining</i> (SFAE)	26
Tabel 2.2	: Aspek-aspek Kemampuan Berpikir Kreatif.....	30
Tabel 3.1	: <i>Pre-test Post-test Control group Design</i>	47
Tabel 3.2	: Rubrik Penskoran Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa	50
Tabel 3.3	: Interpretasi Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa	58
Tabel 4.1	: Sarana dan Prasarana SMA Negeri 1 Kutacane	59
Tabel 4.2	: Distribusi Jumlah Siswa SMA Negeri 1 Kutacane	60
Tabel 4.3	: Jadwal Penelitian.....	61
Tabel 4.4	: Hasil Penskoran <i>Pre-test</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen Skala Ordinal	62
Tabel 4.5	: Frekuensi <i>Pre-test</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen.....	63
Tabel 4.6	: Hasil Data Interval <i>Pre-test</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen	63
Tabel 4.7	: Hasil <i>Pre-test</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen	64
Tabel 4.8	: Hasil Penskoran <i>Post-test</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen Skala Ordinal	65
Tabel 4.9	: Frekuensi <i>Post-test</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen	66
Tabel 4.10	: Hasil Data Interval <i>Post-test</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen	66
Tabel 4.11	: Hasil <i>Post-test</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen	67
Tabel 4.12	: Hasil Penskoran <i>Pre-test</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol Skala Ordinal	67
Tabel 4.13	: Frekuensi <i>Pre-test</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol	68
Tabel 4.14	: Hasil Data Interval <i>Pre-test</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol.....	69
Tabel 4.15	: Hasil Penskoran <i>Pre-test</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol	70
Tabel 4.16	: Hasil Penskoran <i>Post-test</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol Skala Ordinal	70
Tabel 4.17	: Frekuensi <i>Post-test</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol	71
Tabel 4.18	: Hasil Data Interval <i>Post-test</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol.....	71
Tabel 4.19	: Hasil Penskoran <i>Post-test</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol	72

Tabel 4.20 : Hasil Uji Normalitas Skor <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	73
Tabel 4.21 : Hasil Uji Homogenitas Skor <i>Pre-test</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	74
Tabel 4.22 : Hasil Uji Normalitas Skor <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	76
Tabel 4.23 : Hasil Uji Homogenitas Skor <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	77
Tabel 4.24 : Uji-t <i>Post-test</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	78
Tabel 4.25 : Klasifikasi Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen.....	79
Tabel 4.26 : Klasifikasi Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol	80



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Surat Keputusan Dosen Pembimbing Skripsi Mahasiswa dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry	92
Lampiran 2	: Surat Mohon Izin Pengumpulan Data dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.....	93
Lampiran 3	: Surat Rekomendasi Melakukan Penelitian dari Dinas Pendidikan dan Kebudayaan.....	94
Lampiran 4	: Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari SMA Negeri 1 Kutacane	95
Lampiran 5	: Soal <i>Pre-test</i>	96
Lampiran 6	: Kunci Jawaban <i>Pre-test</i>	97
Lampiran 7	: Soal <i>Post-test</i>	103
Lampiran 8	: Kunci Jawaban <i>Post-test</i>	105
Lampiran 9	: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	117
Lampiran 10	: Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	134
Lampiran 11	: Lembar Validasi RPP Dosen.....	143
Lampiran 12	: Lembar Validasi LKPD Dosen	146
Lampiran 13	: Lembar Validasi Soal <i>Pre-test</i> Dosen	149
Lampiran 14	: Lembar Validasi soal <i>Post-test</i> Dosen	152
Lampiran 15	: Lembar Validasi RPP Guru.....	155
Lampiran 16	: Lembar Validasi LKPD Guru	158
Lampiran 17	: Lembar Validasi Soal <i>Pre-test</i> Guru	161
Lampiran 18	: Lembar Validasi soal <i>Post-test</i> Guru	164
Lampiran 19	: Lembar Jawaban <i>Pre-test</i> Siswa Kelas Eksperimen	167
Lampiran 20	: Lembar Jawaban LKPD Kelas Eksperimen	168
Lampiran 21	: Lembar Jawaban <i>Post-test</i> Siswa Kelas Eksperimen.....	170
Lampiran 22	: Lembar Jawaban <i>Pre-test</i> Siswa Kelas Kontrol.....	184
Lampiran 23	: Lembar Jawaban <i>Post-test</i> Siswa Kelas Kontrol	188
Lampiran 24	: Tabel Hasil Penskoran <i>Pre-test</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen Skala Ordinal.....	192
Lampiran 25	: Tabel Hasil Penskoran <i>Pre-test</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol Skala Ordinal	193
Lampiran 26	: Tabel Hasil Penskoran <i>Post-test</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen Skala Ordinal.....	194
Lampiran 27	: Tabel Hasil Penskoran <i>Post-test</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol Skala Ordinal	195
Lampiran 28	: Tabel Hasil Data Interval <i>Pre-test</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen	196
Lampiran 29	: Tabel Hasil Data Interval <i>Pre-test</i> Kemampuan	

	Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol	197
Lampiran 30	: Tabel Hasil Data Interval <i>Post-test</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen	198
Lampiran 31	: Tabel Hasil Data Interval <i>Post-test</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol	199
Lampiran 32	:	
	• Tabel Hasil Penskoran <i>Pre-test</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen	200
	• Tabel Hasil Penskoran <i>Pre-test</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol	200
	• Tabel Hasil Penskoran <i>Post-test</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen	200
	• Tabel Hasil Penskoran <i>Post-test</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol	200
Lampiran 33	: Uji Normalitas Data <i>Pre-test</i> dengan SPSS	201
Lampiran 34	: Uji Homogenitas Data <i>Pre-test</i> dengan SPSS	201
Lampiran 35	: Uji Normalitas Data <i>Post-test</i> dengan SPSS	201
Lampiran 36	: Uji Homogenitas Data <i>Post-test</i> dengan SPSS	201
Lampiran 37	: Uji Kesamaan Dua Rata-rata Data <i>Post-test</i> dengan SPSS	202
Lampiran 38	: Tabel Klasifikasi Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen	202
Lampiran 39	: Tabel Klasifikasi Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol	203
Lampiran 40	: Dokumentasi Penelitian	204



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika adalah ilmu yang berhubungan dengan konsep yang bersifat abstrak dan berkenaan dengan simbol-simbol, sehingga dalam penyajiannya matematika sering dikaitkan dengan permasalahan di kehidupan sehari-hari agar siswa mampu mengembangkan pengetahuannya dengan menemukan konsep matematika melalui pengalaman yang telah dimiliki.¹ Matematika adalah suatu disiplin ilmu yang memiliki peran penting dalam pendidikan. Sehingga pelajaran matematika wajib diberikan kepada siswa mulai Sekolah Dasar (SD) dengan tujuan untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir kreatif, logis, sistematis, analitis, kritis dan berkerjasama.²

Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 Tahun 2006 menyatakan bahwa penugasan materi pelajaran matematika yang diberikan kepada siswa SMP dan sederajat bertujuan untuk membekali siswa dengan kemampuan berpikir kritis, logis, kreatif, inovatif dan mengembangkan kemampuan siswa untuk menerapkan matematika dalam memecahkan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.³ Berdasarkan Permendiknas diketahui bahwa dalam pembelajaran matematika salah satunya siswa diharapkan untuk memiliki kemampuan berpikir kreatif. Hal ini juga

¹ Husna Nur Dinni, HOTS (Higher Order Thinking Skill) dan Kaitannya dengan Kemampuan Literasi Matematika, *PRISMA: Prosiding Seminar Nasional Matematika*, 2018, h.170.

² Moch. Masykur dan Abdul Halim Fathani, *Mathematical Intelegence*, Yogyakarta: Ar-Ruzz Media, 2009, h. 52.

³ Kemendikmas, *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 22 Tahun 2006 tentang 20 Standar Isi*, Jakarta: Kementerian Pendidikan Nasional, 2006.

didukung oleh Permendikbud No. 81 A Tahun 2013 yang menyatakan tentang pentingnya kemampuan berpikir kreatif dalam pembelajaran matematika, yaitu:

Kemampuan peserta didik yang diperlukan yaitu antara lain kemampuan berkomunikasi, berpikir kritis dan kreatif dengan mempertimbangkan nilai dan moral Pancasila agar menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab, toleran dalam beragama, mampu hidup dalam masyarakat global, memiliki minat yang luas dalam kehidupan dan kesiapan untuk berkerja, kecerdasan sesuai dengan bakat/minat dan peduli terhadap lingkungan sekitar.

Kemampuan berpikir kreatif dalam pembelajaran matematika merupakan kemampuan siswa dalam menggabungkan beberapa elemen dari konsep kemudian merangkumnya menjadi suatu kesatuan yang bersifat terstruktur, unik dan baru serta mampu merancang berbagai macam solusi penyelesaian dalam menemukan jawaban yang lebih dari satu cara (*multiple solution*).⁴

Mengikuti perkembangan zaman pada era saat ini menjadikan kemampuan berpikir kreatif sebagai salah satu kemampuan yang memiliki peranan penting khususnya dalam dunia pendidikan. Kemampuan berpikir kreatif matematis adalah salah satu keterampilan yang diharapkan sekolah. Kemampuan berpikir kreatif merupakan keterampilan yang dapat digolongkan berpikir tinggi (HOT). HOT (*Higher Order Thinking*) adalah tujuan dari kurikulum 2013 yang harus dicapai siswa dalam belajar.⁵ Dengan adanya kemampuan berpikir kreatif maka manusia dapat menjadi lebih fleksibel secara mental, terbuka dan mudah menyesuaikan berbagai macam situasi dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Hassoubah

⁴ Brookhart, S. M., *How to Assess Higher Order Thinking Skills in Your Classroom*, Alexandria: ASCD, 2010, h. 55.

⁵ Ikhsan Faturohman & Ekasatya Aldila Afriansyah, "Peningkat Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Melalui Creatif Problem Solving", *Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 9, No.1, 2020, h. 1046.

mengungkapkan bahwa dengan memiliki kemampuan berpikir kreatif maka seseorang akan mampu mengembangkan diri mereka dalam membuat sebuah penilaian, keputusan serta menyelesaikan suatu masalah.⁶ Keterampilan berpikir kreatif matematis sangat penting bagi siswa karena dengan keterampilan ini siswa mampu bersikap rasional dan memilih alternatif pilihan yang terbaik bagi dirinya.

Berdasarkan kurikulum 2013, menetapkan enam kemampuan matematis siswa, yakni: (a) Kemampuan berpikir kreatif, (b) Kemampuan berpikir kritis, (c) Kemampuan berpikir produktif, (d) Kemampuan berpikir mandiri, (e) Kemampuan berpikir kolaboratif dan (f) Kemampuan berpikir komunitatif.⁷ Berdasarkan uraian di atas, maka kemampuan berpikir kreatif merupakan salah satu kemampuan yang dituntut dalam kurikulum 2013. Selaras dengan pembelajaran matematika abad 21 yang dituntut harus menekankan aspek-aspek keterampilan berpikir kreatif (*creative thinking*), berpikir kritis (*critical thinking*), keterampilan komunikasi (*communication*), dan keterampilan kolaborasi (*collaboration*) atau yang biasa disebut dengan 4C.⁸

Namun pada kenyataannya kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran matematika masih dalam taraf rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil *Trend International Mathematics and Science Study* (TIMSS) menyatakan bahwa tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis siswa di Indonesia tergolong rendah,

⁶ Hassobah, Z. I., *Developing Creative & Critical Thinking: Cara Berpikir Kreatif & Kritis*, Bandung: Nuansa, 2004, h. 13.

⁷ Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 21 Tahun 2016 Standar isi pendidikan Dasar dan Menengah*, h. 7

⁸ Dede Salim Nahdi, "Keterampilan Matematika Di Abad 21". *Jurnal Cakrawala Pendas*, Vol.5, No.2, 2019, h.133-140.

sebab hanya 2% siswa Indonesia yang dapat mengerjakan soal-soal kategori *high and advance* yang memerlukan kemampuan berpikir kreatif dalam menyelesaikannya.⁹

Rendahnya peringkat matematika siswa juga ditunjukkan dari hasil studi internasional lainnya yang menilai tentang kemampuan kognitif matematika siswa adalah PISA (*Programme for International Student Assessment*). Hasil studi PISA pada tahun 2018 Indonesia menduduki peringkat ke 73 dari 79 negara dengan skor rata-rata 379. Sedangkan skor internasional bernilai 500, sehingga dapat disimpulkan bahwa matematika siswa Indonesia tergolong rendah.¹⁰

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika kelas X SMA Negeri 1 Kutacane beliau mengatakan bahwa siswa masih belum aktif dalam mengikuti pembelajaran, hal ini disebabkan masih banyak siswa yang tidak memperhatikan guru pada saat guru menjelaskan materi. Tidak banyak dari siswa mengajukan pertanyaan meskipun sudah diberikan kesempatan untuk bertanya mengenai materi yang belum dipahami. Siswa juga mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal yang berbentuk cerita. Kesulitan tersebut terjadi ketika membaca makna tersirat dan kesulitan dalam mengubah ke dalam pernyataan matematika. Siswa lebih mudah menyelesaikan atau memahami soal-soal berbentuk konsep atau pengertian dengan hanya menghafal saja. Selain itu,

⁹ Mullis, dkk. *TIMSS 2011 International Result in Mathematics*. Amsterdam: International Association for Evaluation of Educational Achievement, h.8.

¹⁰ Lica Perta Juliyas Muharni, Aisya Nurul Rahmah, dan Sugianto, Analisis Soal Tipe Higher Order Thinking Skill (HOT) pada Buku Matematika Siswa Materi Bangun Ruang Sisi Datar, *Jurnal "eduMATH"*, 2019, Vol: 7, No. 1, h. 10.

kebanyakan siswa terbiasa menyelesaikan soal-soal seperti contoh yang diberikan oleh guru. Berdasarkan fakta tersebut dapat dikatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa masih tergolong rendah.¹¹

Banyak faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan berpikir kreatif matematis siswa, salah satunya adalah kecenderungan guru kurang memberikan bantuan kepada siswa yang berkemampuan rendah. Kurangnya kemampuan berpikir kreatif siswa adalah kurangnya penggunaan strategi pembelajaran yang menuntut siswa untuk berpikir secara kreatif. Pada umumnya pembelajaran di kelas masih menerapkan pembelajaran yang didominasi oleh guru. Guru di kelas lebih aktif daripada aktivitas siswa. Keterlibatan siswa sangat minim dan hanya melihat bagaimana guru menyelesaikan permasalahan dari soal-soal matematika. Selain itu guru tidak berusaha menggali pengetahuan dan pemahaman siswa tentang berpikir kreatif. Hal tersebut menyebabkan kurangnya kreativitas dalam mencari solusi-solusi yang mungkin untuk menyelesaikan persoalan yang diberikan. Proses pembelajaran yang tidak menekankan kemampuan berpikir kreatif siswa menyebabkan siswa merasa kesulitan dan beranggapan bahwasannya pelajaran tersebut sulit.

Terkait dengan proses pembelajaran yang baik, salah satu model pembelajaran yang dapat dikembangkan dalam proses pembelajaran matematika adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE). Model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) pertama kali dikemukakan oleh Adam dan Mbirimujo pada tahun 1990.

¹¹ Hasil Wawancara Dengan Salah Satu Guru Matematika Di SMA Negeri 1 Kutacane Pada Tanggal 15 Agustus 2021

Model pembelajaran ini akan relevan dengan melibatkan seluruh siswa.¹² Model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE), siswa yang berperan sebagai fasilitator akan belajar memahami materi dari dua perspektif yang berbeda, yaitu sebagai siswa dan sebagai guru dalam kelompok. Siswa yang berperan menjadi fasilitator akan mendapat manfaat dari pengalaman mengajar.¹³ Model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) membuat siswa sebagai fasilitator serta diajak berpikir kreatif sehingga memperoleh pertukaran informasi yang lebih dalam dan menarik serta menimbulkan rasa percaya diri siswa untuk menghasilkan karya yang ditunjukkan kepada temannya. Karakteristik dari model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) adanya informasi kompetensi, adanya penyajian materi serta adanya aktivitas pengembangan materi ajar oleh peserta didik itu sendiri, mampu menjelaskan kepada temannya. Dengan demikian, teman sekelas menjadi bagian dari fasilitator teman sekelas lainnya. Model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) mempunyai tujuan dan kelebihan yaitu materi yang disampaikan jelas dan spesifik, menumbuhkan kemampuan siswa dalam menyampaikan pengetahuan yang dimilikinya kepada temannya serta memupuk jiwa kebersamaan, karena saling jelas menjelaskan satu sama lainnya.

Model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) efektif digunakan untuk menumbuhkembangkan kemampuan berpikir

¹² Adam dan Mbirimujo, *Model Pembelajaran*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 1990), h.20.

¹³ Neal A Whitman, *Peer Teaching: To Teach Is Learn Twice*, (Washington: ASHE-ERIC, 1988), h. 14.

kreatif matematis siswa karena langkah-langkah dalam model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) dinilai sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kreatif matematis. Pada tahap pertama yaitu menyampaikan suatu informasi kompetensi. Pada tahap ini, guru menyampaikan kompetensi yang harus dicapai oleh siswa. Dalam tahap ini guru memberikan sejumlah pertanyaan kepada siswa, dan guru meminta siswa untuk menjawab sejumlah pertanyaan tersebut dengan jawaban yang bervariasi. Pada tahap ini siswa mendengar dengan baik serta mencatat kompetensi yang diketahui, serta menjawab pertanyaan yang dilontarkan oleh guru dengan jawaban atau pendapat yang beragam dan bervariasi.¹⁴ Sehingga pada tahap pertama ini tercapai indikator keluwesan.

Tahapan kedua adalah penyajian materi ajar yang disampaikan oleh guru. Pada tahap ini guru menyampaikan materi ajar dengan menjelaskan urutan materi secara terstruktur, dengan langkah-langkah selesai secara rinci. Dalam tahap ini siswa mendengarkan, mencermati, menganalisa, mencatat secara rinci dan bertanya dengan pertanyaan yang beragam dari materi ajar yang disampaikan oleh guru. Sehingga pada tahap kedua ini siswa diminta untuk mampu mencapai indikator keluwesan dan keterincian dengan terbiasa mencatat serta menyelesaikan permasalahan secara rinci. Tahap ketiga adalah siswa mengembangkan materi. Pada tahap ini guru memberikan permasalahan yang terdapat pada lembar kerja peserta didik dan meminta masing-masing anggota kelompok untuk mengklarifikasi

¹⁴ Istarani, dkk. *Strategi Pembelajaran Kooperatif*, (Medan: Media Persada, 2017), h. 144

masalah tersebut secara rinci. Pada tahap ini siswa mengklarifikasi masalah dan bersama-sama berdiskusi dalam mengidentifikasi data/informasi yang relevan dari masalah. Siswa menggali dan mengungkapkan pendapat sebanyak-banyaknya berkaitan dengan strategi pemecahan masalah yang dihadapi, dengan bimbingan guru memilih solusi ataupun strategi dari beberapa strategi yang telah dirumuskan, sehingga diperoleh strategi yang paling tepat sehingga siswa mampu memberikan jawaban dari permasalahan secara tepat dan lancar. Pada tahap ketiga ini siswa diminta untuk mampu memenuhi indikator keluwesan dan kelancaran.

Tahapan keempat adalah siswa menjelaskan ke siswa lainnya. Pada tahap ini guru meminta siswa untuk menerangkan hasil kerjanya di depan kelas secara tepat dengan lancar, serta dengan langkah-langkah yang detail, runtun dan rinci dari permasalahan yang ada.¹⁵ Pada tahapan ini siswa diminta saling menanggapi secara aktif, responsif, kritis dan megoreksi jika ada yang keliru dan salah terhadap hasil kerja yang dipaparkan oleh temannya. Sehingga pada tahap ini siswa diminta untuk dapat memenuhi indikator keterincian dan kelancaran. Tahap kelima adalah kesimpulan, adapun pada tahap ini guru meminta siswa untuk mampu membuat kesimpulan sendiri terhadap materi yang sudah dipelajari secara rinci dan runtun. Sehingga pada tahap ini siswa diminta untuk memenuhi indikator keterincian. Selanjutnya adalah tahap keenam yaitu evaluasi, pada tahap ini guru memberikan sejumlah soal dengan harapan siwa mampu menjawab soal-soal yang diberikan oleh guru dengan beragam strategi yang bervariasi serta mampu memberikan

¹⁵ Tarmali, Akhyar, "Penerapan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE) Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Sistem Hukum Dan Peradilan Di Indonesia", *Jurnal Serambi Ilmu*, Vol. 19, No.1, 2018.

penyelesaian secara tepat dengan lancar dan memberikan langkah-langkah selesaian secara terstruktur. Sehingga pada tahap ini siswa diminta untuk memenuhi indikator kelancaran, keluwesan dan keterincian. Tahap ketujuh adalah tahapan terakhir dalam model ini yaitu refleksi. Pada tahap ini guru melakukan review secara rinci dan detail terhadap peristiwa yang terjadi selama proses pembelajaran. Sehingga siswa menyadari bahwa dalam proses belajar mengajar apakah sudah melakukan cara yang tepat atau belum. Model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) selain memiliki kelebihan memiliki kekurangan yaitu waktu belajar yang terbatas, dan terdapat pendapat yang sama sehingga hanya sebagian yang tampil.

Hasil penelitian terdahulu yang telah menunjukkan keberhasilan dari penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) yang dilakukan oleh Bayuaji, dkk pada tahun 2018 diperoleh hasil penelitian yaitu terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) dengan pendekatan saintifik terhadap hasil belajar fisika siswa, dimana kelas yang diajarkan dengan pendekatan saintifik dan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas yang diajarkan dengan model konvensional.¹⁶ Selanjutnya penelitian terdahulu yang juga menunjukkan keberhasilan dari penerapan model pembelajaran kooperatif tipe

¹⁶ Putut Bayuaji, dkk., "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Facilitator and Explaining (SFAE) Dengan Pendekatan Saintifik Terhadap Hasil Belajar Fisika", *J.Pijar MIPA*, Vol. XII, No. 1, Maret 2017, h. 17.

Student Facilitator and Explaining (SFAE) yang dilakukan oleh Mustikasari, dkk pada tahun 2019 yang menunjukkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) terhadap kemampuan berpikir kritis.¹⁷

Berdasarkan berbagai permasalahan di atas maka perlu dilakukan penelitian yang menjadi permasalahan tentang seberapa besar kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMA/MA yang dipengaruhi oleh model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE).

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu: apakah kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) lebih tinggi daripada kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran konvensional?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan agar tercapainya tujuan tertentu yaitu: untuk mengetahui pengaruh kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) dan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran konvensional.

¹⁷ Indah Mustikasari, dkk., "Pengaruh Model Student Facilitator and Explaining (SFAE) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis", *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, Vol. 3, No. 3, 2019, h. 308.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki arti penting untuk meningkatkan kualitas pembelajarn matematis, karena hasil penelitian memiliki manfaat, antara lain:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) terhadap berpikir kreatif matematis untuk meningkatkan kualitas pendidikan.

2. Manfaat praktis

a. Bagi sekolah, penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan serta informasi serta masukan dalam penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE).

b. Bagi guru, penelitian ini dapat menjadi salah satu alternatif strategi pembelajaran matematika yang dapat diterapkan di sekolah dan dapat memacu guru untuk mengembangkan strategi pembelajaran lain yang inovatif dan kreatif lainnya dalam pembelajaran matematika atau bidang studi lainnya untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

c. Bagi siswa dapat membantu memberikan pengalaman belajar yang berbeda dan berpartisipasi dalam proses pembelajaran melalui model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE)

- d. Bagi peneliti mendapat jawaban dari permasalahan yang ada dan mendapat pengalaman yang menjadikan peneliti siap menjadi seorang pendidik yang profesional.

E. Definisi Operasional

Definisi operasional ditujukan guna menghindari kesalahpahaman serta penafsiran yang berbeda dari para pembaca, sehingga sangat perlu dipaparkan beberapa istilah yang dipakai dalam penelitian ini. Adapun istilah-istilah yang memerlukan penjelasan adalah sebagai berikut:

1. Pengaruh

Pengaruh adalah perubahan atau kekuatan yang terjadi pada seseorang atau sesuatu sebagai akibat dari tindakan orang atau benda itu terhadap sesuatu yang dapat membentuk kepribadian, kepercayaan, atau perilaku. Dalam penelitian ini yang dimaksud dengan pengaruh adalah perubahan yang timbul karena adanya penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

2. Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE)

Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) adalah model pembelajaran kolaboratif yang menekankan pemahaman mendalam seorang siswa terhadap materi dan melatih siswa untuk menjelaskan apa yang telah dipelajarinya kepada siswa lainnya.

3. Model pembelajaran konvensional

Model pembelajaran konvensional adalah model pembelajaran yang biasa dipakai oleh seorang guru pada saat mengajar di SMA Negeri 1 Kutacane. Model pembelajaran konvensional yang dimaksud adalah model pembelajaran langsung.

4. Kemampuan berpikir kreatif matematis

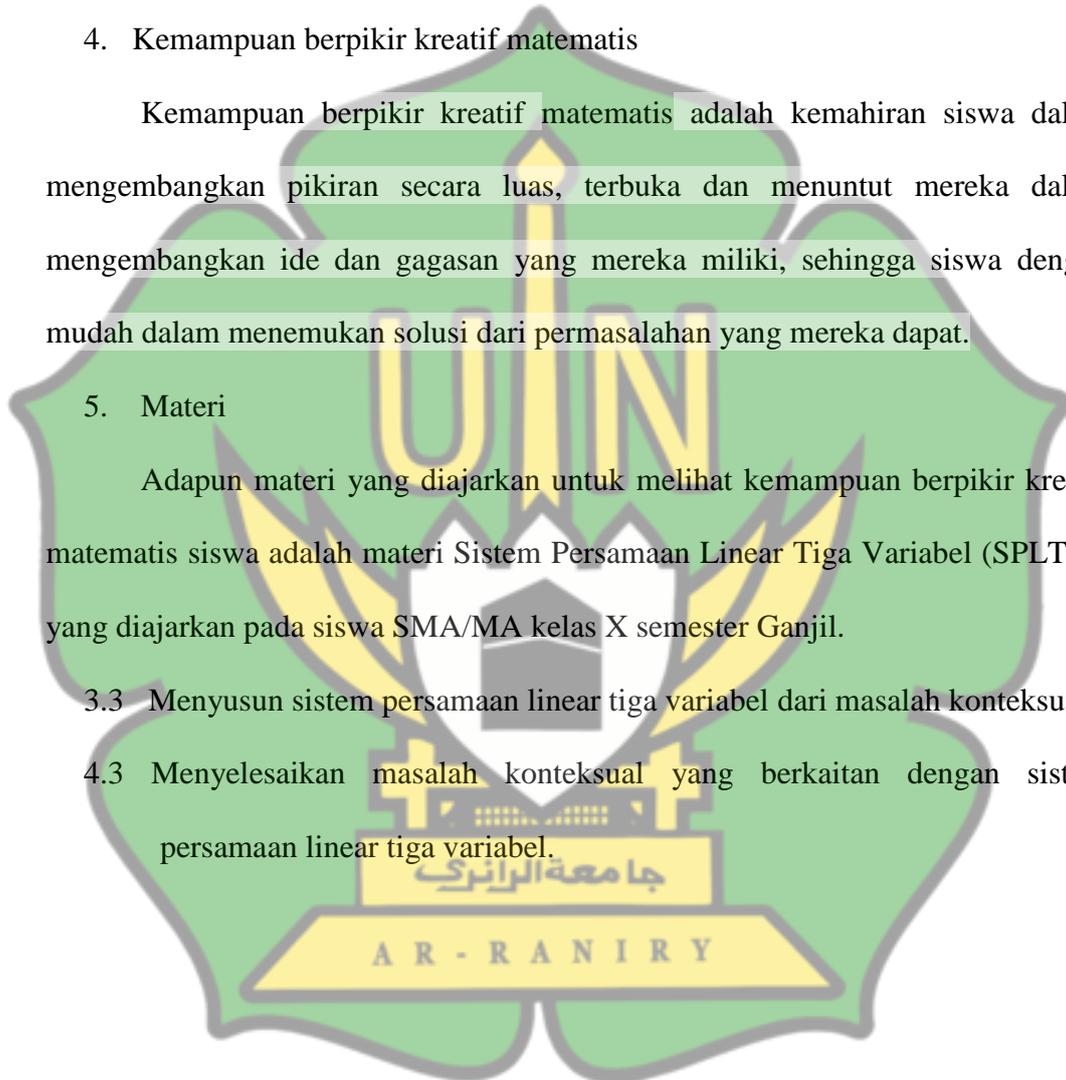
Kemampuan berpikir kreatif matematis adalah kemahiran siswa dalam mengembangkan pikiran secara luas, terbuka dan menuntun mereka dalam mengembangkan ide dan gagasan yang mereka miliki, sehingga siswa dengan mudah dalam menemukan solusi dari permasalahan yang mereka dapat.

5. Materi

Adapun materi yang diajarkan untuk melihat kemampuan berpikir kreatif matematis siswa adalah materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV), yang diajarkan pada siswa SMA/MA kelas X semester Ganjil.

3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual.

4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran merupakan suatu usaha untuk menata lingkungan yang memberikan nuansa agar kurikulum dapat tumbuh dan berkembang secara optimal. Pembelajaran adalah proses dimana siswa dan guru berinteraksi secara fungsional dengan siswa dan siswa, sehingga terjadi perubahan sikap dan pola pikir yang menjadi kebiasaan siswa yang bersangkutan. Guru bertindak sebagai pemancar, sedangkan siswa sebagai penerima informasi, serta materi yang disampaikan mengandung pesan yang berupa pengetahuan.

Menurut Oemar Hamalik, Pembelajaran adalah suatu perpaduan yang tersusun atas unsur-unsur manusiawi, material, fasilitas, perlengkapan, serta prosedur yang saling mempengaruhi mencapai tujuan pembelajaran. Manusia terlibat dalam sistem pengajaran terdiri dari siswa, guru, dan tenaga lainnya, misalnya tenaga laboratorium. Material meliputi buku-buku, papan tulis, spidol, slide, film, audio. Fasilitas dan perlengkapan audio visual, komputer. Prosedur meliputi jadwal dan metode penyampaian informasi, belajar, ujian dan sebagainya.¹

Pembelajaran juga dapat dipahami sebagai proses operasional yang utama dalam pendidikan sekolah, dimana pembelajaran merupakan kegiatan terencana yang bertujuan memfasilitasi atau merangsang peserta didik untuk belajar dengan baik sesuai dengan tujuan pembelajaran.² Dengan demikian, belajar adalah kegiatan

¹ Oemar Hamalik, *Kurikulum dan Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008), h.57.

² Abdul Majid, *Strategi Pembelajaran*, (Bandung: PT.Remaja Rosdakarya, 2013), h. 5.

yang disengaja yang menyesuaikan bermacam keadaan yang ditunjukkan untuk mencapai tujuan kurikulum.³

Pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan suatu cara yang dilakukan dalam rangka melaksanakan aktifitas siswa secara efektif serta efisien dalam rangka mengembangkan bentuk berpikir siswa. Oleh karena itu, diharapkan tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan dapat tercapai.

Matematika adalah cara berpikir dan penalaran yang digunakan untuk memecahkan masalah yang ada. Ketika belajar matematika, harus ada keterkaitan antara pengalaman belajar siswa sebelumnya dengan konsep yang diajarkan. Berdasarkan penjelasan di atas, pembelajaran matematika merupakan proses interaktif antara guru dan siswa untuk mengembangkan pemikiran siswa dalam memecahkan masalah yang ada.

B. Teori Belajar yang Relevan

Teori belajar yang mendukung model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) yaitu teori belajar Bruner dan teori belajar Piaget. Teori Bruner menyatakan bahwa pada saat proses belajar, keikutsertaan dari siswa sangat aktif untuk mengenal dengan baik adanya perbedaan kemampuan sangat diperlukan. Tiga tahapan belajar menurut Bruner yaitu: (1) Tahap enaktif, dalam tahap ini siswa menggunakan atau memanipulasi objek secara langsung dalam pembelajaran; (2) Tahap ikonik, dalam tahap ini kegiatan siswa mulai menyangkut mental yang merupakan gambaran dari objek-objek, melainkan

³ Hidayatullah, *Media Pembelajaran Pendidikan Agama Islam*, (Jakarta: Thariqi Press, 2008), h.6.

mampu memanipulasi dengan menggunakan gambaran dari objek; (3) Tahap simbolik, tahap ini anak memanipulasi simbol secara langsung dan tidak berkaitan lagi dengan objek-objek. Siswa mempunyai simbolik berdasarkan sistem berpikir abstrak dan fleksibel. Dalam penyajian pengetahuan akan dihubungkan dari berbagai informasi yang dapat disimpan dalam pikiran dan diproses untuk mencapai pemahaman.⁴

Menurut teori Piaget mengatakan bahwa pengetahuan dibentuk dari individu itu sendiri. Tahap perkembangan kognitif atau taraf kemampuan berpikir seorang individu sesuai dengan usianya. Makin dewasa ia makin meningkat pula kemampuan berpikirnya. Jadi, dalam memandang anak keliru kalau beranggapan bahwa kemampuan anak sama dengan kemampuan orang dewasa, sebab anak bukanlah miniatur orang dewasa. Perkembangan intelektual ini melalui tahapan berikut. (a) Tahap sensor motor, dari lahir sampai umur sekitar 2 tahun; (b) Tahap pra operasi, dari sekitar umur 2 tahun sampai dengan sekitar umur 7 tahun; (c) Tahap operasional konkret, dari sekitar umur 7 tahun sampai dengan umur 11 tahun; (d) Tahap operasional formal, dari sekitar umur 11 tahun keatas. Pada saat tahap operasional konkret anak dapat mengembangkan pikiran logis, dan dapat mengikuti penalaran yang logis, walaupun terkadang memecahkan masalah secara “*trial and error*”. Pada saat tahap operasional formal, anak dapat berpikir secara abstrak seperti pada umumnya orang dewasa.⁵

⁴ Slemeto, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: PT Rieneka Cipta, 2013)

⁵ Tim MKPBM, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: JICA, 2001), h. 38-39.

Teori perkembangan kognitif Piaget dan Bruner menggambarkan bahwa interaksi sosial antara teman sebaya, saat berargumen serta berdiskusi dapat membantu memperjelas pikiran yang akhirnya pemikiran itu menjadi lebih logis. Hal ini sesuai dengan proses pembelajaran yang menggunakan model kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) yang belajar didalam kelompok. Pengelompokan pada siswa yang sama mendorong interaksi yang baik yang akan saling mendukung bagi tumbuh kembangnya agar siswa dapat belajar melalui partisipasi secara aktif dengan konsep dan prinsip, agar mereka mendapatkan pengalaman, dan melakukan percobaan yang mengizinkan mereka untuk menemukan sendiri yang sesuai dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE).

C. Model Kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE)

1. Pengertian Model Kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE)

Model kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) merupakan model pembelajaran yang menempatkan siswa yang aktif sebagai tutor sebaya serta sebagai fasilitator bagi siswa lainnya.⁶ Model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) merupakan salah satu tipe pembelajaran kooperatif yang menekankan pada struktur tertentu yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa dan bertujuan untuk meningkatkan

⁶ Karunia Eka Lestari, dkk. *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: PT Refika Aditama, 2018), h. 75.

keterlibatan siswa.⁷ Model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) adalah aktivitas pembelajaran kolaboratif yang dipakai oleh guru untuk menghindari metode pengajaran yang selalu didominasi oleh guru. Model kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) adalah bagaimana guru dapat mempresentasikan atau mendemonstrasikan materi di depan siswa dan kemudian memberikan kesempatan kepada siswa untuk menjelaskannya kepada teman-temannya. Melalui kegiatan pembelajaran kolaboratif (kolaborasi) siswa diharapkan secara aktif mendapat pengetahuan, keterampilan, serta sikap. Dalam model kooperatif tipe *student Facilitator and Explaining* (SFAE) siswa belajar mempresentasikan idenya kepada orang lain. Pembelajaran ini akan melatih siswa dalam kemampuannya untuk mengekspresikan diri dan mengkomunikasikan ide atau pandangannya sendiri.⁸

Model kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) menekankan siswa aktif memperoleh pengetahuan baru dengan berinteraksi dengan lingkungan, yang kemudian diolah agar siswa memahami konsep dan siswa dapat menghubungkan konsep baru dengan konsep lain. Model kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) juga menaruh kesempatan pada siswa untuk mengembangkan pendapat atau pandangan baru untuk memahami suatu permasalahan. Dengan demikian, jumlah pengetahuan meningkat dengan masukan pemikiran siswa lain serta saran guru, dan apa yang diperoleh siswa dapat

⁷ Istarani, dkk. *Strategi Pembelajaran Kooperatif*, (Medan: Media Persada, 2017), h.142.

⁸ Dodik Mulyono, "The Influence of Learning Model and Learning Independence on Mathematics Learning Outcomes by Controlling Students' early Ability", *International Electronic Journal of Mathematics Education*. Vol. 12, No. 3. 2017, h. 690.

diterapkan pada konsep serupa lainnya.⁹ Dari beberapa pengertian mengenai model kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) maka dapat disimpulkan bahwa model kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) adalah model pembelajaran kolaboratif yang menekankan pemahaman mendalam seorang siswa terhadap materi dan melatih siswa untuk menjelaskan apa yang telah dipelajarinya kepada siswa lainnya.

2. Karakteristik

Adapun karekteristik model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) yaitu: adanya informasi kompetensi, adanya penyajian materi serta adanya aktivitas pengembangan materi ajar oleh peserta didik itu sendiri, mampu menjelaskan kepada temannya. Dengan demikian, teman sekelas menjadi bagian dari fasilitator teman sekelas lainnya.

3. Langkah-langkah Model kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE)

Dalam merancang suatu pembelajaran yang berbasis pada model kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE), beberapa langkah harus dilakukan untuk mencapai tujuan tersebut. Langkah model kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) yakni:

- 1) Menyampaikan suatu Informasi kompetensi
- 2) Penyajian materi ajar
- 3) Siswa mengembangkan materi

⁹ Putut Bayuaji, dkk. "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Facilitator and Explaining (SFAE) Dengan Pendekatan Saitifik Terhadap Hasil Belajar Fisika". *J.Pijar MIPA*. Vol. XII, No. 1, 2017, h. 15-16.

- 4) Siswa menjelaskan kepada teman lainnya
- 5) Memberikan kesimpulan
- 6) Evaluasi
- 7) Refleksi

4. Kelebihan dan Kekurangan Model kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE)

Kelebihan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) adalah:

- a. Materi yang disampaikan jelas dan spesifik.
- b. Menumbuhkan kemampuan siswa dalam menyampaikan pengetahuan yang dimilikinya kepada temannya.
- c. Dapat menumbuhkan aktivitas siswa belajar secara mandiri.
- d. Memupuk jiwa kebersamaan, karena saling jelas menjelaskan satu sama lainnya¹⁰

Kelemahan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) adalah:¹¹

- a. Karena waktu belajar yang terbatas, tidak semua siswa memiliki kesempatan yang sama untuk melakukannya atau menjelaskan kembali kepada teman-temannya.
- b. Terdapat pendapat yang sama sehingga hanya sebagian yang tampil.

¹⁰ Istarani & Muhammad Ridwan, *50 Tipe Pembelajaran Kooperatif*, (Medan: Media Persada, 2014), h. 115.

¹¹ Aris Shoimin, *Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*, (Yogyakarta: Ar-ruzz Media, 2014), h. 197.

D. Model Pembelajaran Konvensional

Model pembelajaran konvensional adalah model pembelajaran yang biasanya dipakai oleh guru disekolah dan sampai saat ini masih digunakan, akan tetapi model pembelajaran konvensional sekarang ini telah mengalami banyak perubahan disebabkan oleh perkembangan zaman tetapi tidak meninggalkan keasliannya. Wina Sanjaya mengatakan bahwa dalam proses pembelajaran konvensional menempatkan siswa sebagai objek belajar yang berperan sebagai penerima informasi secara pasif. Oleh karena itu, metode ceramah, tanya jawab dan penugasan umumnya digunakan untuk penyampaian pelajaran. Ruseffendi mengatakan bahwa pembelajaran konvensional pada umumnya mempunyai ciri khas, contohnya lebih mengutamakan hafalan daripada mengerti dan penekanan pada keterampilan berhitung, mengutamakan hasil dari pada proses, serta proses pengajaran yang berpaku pada guru.¹² Maka dapat ditarik kesimpulan bahwa model pembelajaran konvensional adalah model pembelajaran yang biasa dipakai oleh seorang guru pada saat mengajar disekolah tersebut.

E. Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

1. Pengertian Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Berpikir adalah suatu bentuk kegiatan mental yang dialami seseorang jika mereka menghadapi sesuatu permasalahan yang harus diselesaikan. Proses berpikir dimulai dari membentuk pengertian, membentuk pendapat atau gagasan dan terakhir menarik kesimpulan. Seseorang akan berpikir jika dihadapkan dengan

¹² Ibrahim, "Perpaduan Model Pembelajaran Aktif Konvensional (Ceramah) dengan Kooperatif (Make-A Match) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pendidikan Kewarganegaraan", *Suara Guru: Jurnal Ilmu Pendidikan Sosial, Sains, dan Humaniora*, Vol. 3, No. 2, 2017, h. 201-202.

situasi yang membutuhkan penyelesaian, orang tersebut akan menyusun hubungan-hubungan dari beberapa informasi yang diperoleh yang akan diterima pengertian-pengertian. Kemudian membentuk pendapat yang sesuai dengan pengetahuan yang diperoleh. Pada akhirnya ia akan membuat sebuah kesimpulan yang nantinya akan digunakan untuk menemukan solusi dari permasalahan yang ia hadapi.

Menurut Soedjadi, berpikir dibedakan kedalam empat bagian yaitu berpikir biasa (*thinking*), berpikir reflektif (*reflective thinking*), berpikir kritis (*critical thinking*) dan berpikir kreatif (*creative thinking*). Selanjutnya Siswono membagi berpikir kedalam beberapa jenis, yaitu berpikir kreatif, berpikir analitis, berpikir logis, berpikir kritis dan berpikir sistematis.¹³ Kemampuan berpikir kreatif dalam pembelajaran matematika disebut sebagai kemampuan berpikir kreatif matematis.

Munandar mendefenisikan kemampuan berpikir kreatif dalam pembelajaran matematika yaitu:

Kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan yang melibatkan empat kriteria, yaitu kelancaran (*fluency*), kelenturan (*flexibility*), keaslian (*originality*) dan elaborasi (*elaboration*). Kelancaran adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah secara tepat dan lancar. Kelenturan adalah kemampuan siswa menghasilkan gagasan, atau jawaban yang bervariasi namun tetap mengacu pada permasalahan. Keaslian adalah kemampuan menjawab permasalahan menggunakan cara, bahasa, atau idenya sendiri dimana ide tersebut tidak pernah terpikirkan oleh orang lain. Elaborasi adalah kemampuan mengembangkan jawaban masalah, gagasan sendiri ataupun gagasan orang lain.

Kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan untuk memperoleh ide atau sebuah gagasan yang baru dalam menghasilkan suatu cara dalam menyelesaikan

¹³ Adi Oktavia, Irvan dan Masriyah, Penerapan Model Pembelajaran Triffinger pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar, *MATHEdunusa: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, Vol: 1, No. 6, 2017, h.126.

masalah, bahkan menghasilkan cara yang baru sebagai solusi alternatif.¹⁴ Berpikir kreatif merupakan proses berpikir yang mampu memberikan ide atau gagasan yang berbeda yang kemudian dapat menjadi pengetahuan baru dan jawaban yang dibutuhkan. Berpikir kreatif atau berpikir konvergen dapat memberikan berbagai jenis kemungkinan jawaban berdasarkan informasi yang diberikan dengan fokus pada keragaman dan kelengkapan respon. Lestari dan Yudhanegara mengatakan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis adalah kemampuan untuk menghasilkan ide atau gagasan baru dengan menemukan cara untuk memecahkan suatu masalah.¹⁵ Menurut McGregor, berpikir kreatif adalah jenis pemikiran yang mengarah pada perolehan ide-ide baru, perspektif baru, pendekatan baru, atau cara baru untuk memahami sesuatu. Melalui proses berpikir kreatif, siswa belajar melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda dan menemukan jawaban yang kreatif serta dapat memecahkan masalah dengan cara yang berbeda.¹⁶

Dari beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis adalah kemahiran siswa dalam mengembangkan pikiran secara luas, terbuka dan menuntut mereka dalam mengembangkan ide dan gagasan yang mereka miliki, sehingga siswa dengan mudah dalam menemukan solusi dari permasalahan yang mereka dapat.

¹⁴ Karunia Eka Lestari, dkk. *Penelitian Pendidikan ...*, h. 89.

¹⁵ Hafiziani Eka Putri, dkk. *Kemampuan-Kemampuan Matematis dan Pengembangan Instrumennya*. (UPI Sumedang Press: Sumedang, 2020), h.1.

¹⁶ Cut Ardhilla, dkk., “Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Barain- besed Learning”, *Jurnal Didaktik Matematika*, Vol. 6, No. 1, 2019, h. 12.

2. Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa

Tingkat kemampuan berpikir kreatif matematis siswa bisa diukur melalui indikatornya. Indikator kemampuan berpikir kreatif matematis menurut Torrance, yaitu:

- 1) Kelancaran (*Fluency*), yaitu mempunyai banyak ide/ gagasan dalam berbagai kategori.
- 2) Keluwesan (*Flexibility*), yaitu mempunyai ide/ gagasan yang beragam.
- 3) Keaslian atau Kebaruan (*Originality*), yaitu mempunyai ide/ gagasan baru untuk menyelesaikan persoalan.
- 4) Keterincian (*Elaboration*), yaitu mampu mengembangkan ide/ gagasan¹⁷

Menurut Siviani kemampuan berpikir kreatif dapat diukur berdasarkan indikator:

- 1) *Fluency* (kelancaran/kefasihan)
- 2) *Flexibility* (keluwesan)
- 3) *Orisinil* (keaslian), dan
- 4) *Elaboration* (elaborasi).¹⁸

Indikator kemampuan berpikir kreatif matematis menurut Maulana yaitu:

- 1) Kepekaan (*Sensitivity*), yaitu kemampuan menangkap serta menemukan adanya masalah

¹⁷ Karunia Eka Lestari, dkk. *Penelitian Pendidikan ...*, h. 89.

¹⁸ Rika Silviani, dkk., "Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP Melalui Model Problem Based Learning", *Jurnal Ditaktik Matematika*, Vol. 5, No.1, 2018, h. 28.

- 2) Kelancaran (*Fluency*), yaitu kemampuan membangun ide-ide untuk menyelesaikan masalah secara relevan
- 3) Keluwesan (*Fleksibility*), yaitu kemampuan menggunakan bermacam cara penyelesaian, atau kemampuan untuk mencoba berbagai pendekatan yang berbeda dalam menyelesaikan permasalahan
- 4) Keteperincian (*Elaboration*), yaitu kemampuan menjelaskan secara rinci, runtut, dan koheren terhadap langkah-langkah, jawaban serta situasi matematis tertentu.
- 5) Keaslian (*Originality*), yaitu kemampuan menggunakan cara yang bersifat baru, unik atau tidak biasa untuk menyelesaikan masalah.¹⁹

Adapun indikator menurut Munandar yaitu:

- 1) *Fluency* (berpikir lancar), adalah kemampuan untuk mencetuskan banyak pendapat, jawaban, penyelesaian masalah, memberikan banyak cara atau saran dalam melakukan berbagai hal dan selalu memikirkan lebih dari satu jawaban.
- 2) *Flexibility* (berpikir luwes) adalah kemampuan untuk menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi, dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda dan mampu mengubah cara pendekatan dalam memperoleh penyelesaian dari suatu masalah.

¹⁹ Maulana, *Konsep Dasar Matematika dan Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis-Kreatif*, (Sumedang: UPI Sumedang Press, 2017), h. 4.

- 3) *Originality* (berpikir orsnil) adalah kemampuan untuk melahirkan gagasan baru dan unik, memikirkan cara yang tidak lazim untuk mengungkapkan diri, dan mampu membuat kombinasi yang tidak lazim.
- 4) *Elaboration* (berpikir terperinci) kemampuan untuk memperkaya, mengembangkan, membumbui atau mengeluarkan sebuah gagasan, ide, atau produk dan menambahkan atau memperincikan secara detail dari situasi sehingga lebih menarik.²⁰

Dari beberapa pendapat di atas peneliti memilih aspek yang dikemukakan oleh Torrance. Adapun aspek-aspek tersebut dapat disajikan dalam tabel 2.1:

Tabel 2. 1 Aspek-aspek Kemampuan Berpikir Kreatif

No	Aspek	Indikator
1	Kelancaran (<i>Fluency</i>)	Mampu memberikan jawaban dari permasalahan secara tepat dengan lancar
2	Keluwesannya (<i>Flexibility</i>)	Mampu menghasilkan jawaban dengan dua cara yang berbeda
3	Keterincian (<i>Elaboration</i>)	Mampu menyelesaikan masalah dengan menuliskan urutan terstruktur, langkah-langkah selesaian secara rinci.
4	Keaslian atau Kebaruan (<i>Originality</i>)	Menggunakan strategi yang bersifat baru, unik, atau tidak biasa untuk menyelesaikan masalah.

Sumber: Novi Marliani²¹

Pada penelitian ini peneliti hanya memakai tiga aspek yang dikemukakan oleh Torrance, peneliti tidak menggunakan aspek keaslian atau kebaruan (*Originality*) dikarenakan keterbatasan materi yakni pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) yang sudah memuat cara atau metode tertentu dalam

²⁰ Munandar, S.C.U. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. (Jakarta: PT.Rineka Cipta, 1999),

²¹ Novi Marliani, Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP), *Jurnal Formatif*, Vol. 5 No.1, 2005. Diakses pada tanggal 17 September 2017, dari situs <http://journal.ipmunindra.ac.id>.

penyelesaiannya. Indikator kebaruan atau keaslian (*Originality*) menuntut siswa agar dapat menggunakan strategi atau cara yang bersifat baru. Sehingga pada penelitian ini indikator keterbaruan atau keaslian (*Originality*) tidak dapat terpenuhi.

F. Keterkaitan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) dengan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Kemampuan berpikir kreatif matematis dalam belajar matematika sangat diperlukan. Dengan adanya kemampuan berpikir kreatif matematis maka manusia dapat menjadi lebih fleksibel secara mental, terbuka dan mudah menyesuaikan berbagai macam situasi dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Salah satu alternatif yang dimungkinkan dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa adalah model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE).

Model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) efektif digunakan untuk menumbuhkembangkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa karena langkah-langkah dalam model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) dinilai sesuai dengan indikator kemampuan berpikir kreatif matematis. Pada tahap pertama yaitu menyampaikan suatu informasi kompetensi. Pada tahap ini, guru menyampaikan kompetensi yang harus dicapai oleh siswa. Dalam tahap ini guru memberikan sejumlah pertanyaan kepada siswa, dan guru meminta siswa untuk menjawab sejumlah pertanyaan tersebut dengan jawaban yang bervariasi. Pada tahap ini siswa mendengar dengan baik serta mencatat kompetensi yang diketahui, serta menjawab pertanyaan yang dilontarkan oleh guru dengan jawaban atau pendapat yang

beragam dan bervariasi.²² Sehingga pada tahap pertama ini tercapai indikator keluwesan.

Tahapan kedua adalah penyajian materi ajar yang disampaikan oleh guru. Pada tahap ini guru menyampaikan materi ajar dengan menjelaskan urutan materi secara terstruktur, dengan langkah-langkah selesai secara rinci. Dalam tahap ini siswa mendengarkan, mencermati, menganalisa, mencatat secara rinci dan bertanya dengan pertanyaan yang beragam dari materi ajar yang disampaikan oleh guru. Sehingga pada tahap kedua ini siswa diminta untuk mampu mencapai indikator keluwesan dan keterampilan dengan terbiasa mencatat serta menyelesaikan permasalahan secara rinci. Tahap ketiga adalah siswa mengembangkan materi. Pada tahap ini guru memberikan permasalahan yang terdapat pada lembar kerja peserta didik dan meminta masing-masing anggota kelompok untuk mengklarifikasi masalah tersebut secara rinci. Pada tahap ini siswa mengklarifikasi masalah dan bersama-sama berdiskusi dalam mengidentifikasi data/informasi yang relevan dari masalah. Siswa menggali dan mengungkapkan pendapat sebanyak-banyaknya berkaitan dengan strategi pemecahan masalah yang dihadapi, dengan bimbingan guru memilih solusi ataupun strategi dari beberapa strategi yang telah dirumuskan, sehingga diperoleh strategi yang paling tepat sehingga siswa mampu memberikan jawaban dari permasalahan secara tepat dan lancar. Pada tahap ketiga ini siswa diminta untuk mampu memenuhi indikator keluwesan dan kelancaran.

²² Istarani, dkk. *Strategi Pembelajaran Kooperatif*, (Medan: Media Persada, 2017), h. 144

Tahapan keempat adalah siswa menjelaskan ke siswa lainnya. Pada tahap ini guru meminta siswa untuk menerangkan hasil kerjanya di depan kelas secara tepat dengan lancar, serta dengan langkah-langkah yang detail, runtun dan rinci dari permasalahan yang ada.²³ Pada tahapan ini siswa diminta saling menanggapi secara aktif, responsif, kritis dan megoreksi jika ada yang keliru dan salah terhadap hasil kerja yang dipaparkan oleh temannya. Sehingga pada tahap ini siswa diminta untuk dapat memenuhi indikator keterincian dan kelancaran. Tahap kelima adalah kesimpulan, adapun pada tahap ini guru meminta siswa untuk mampu membuat kesimpulan sendiri terhadap materi yang sudah dipelajari secara rinci dan runtun. Sehingga pada tahap ini siswa diminta untuk memenuhi indikator keterincian. Selanjutnya adalah tahap keenam yaitu evaluasi, pada tahap ini guru memberikan sejumlah soal dengan harapan siswa mampu menjawab soal-soal yang diberikan oleh guru dengan beragam strategi yang bervariasi serta mampu memberikan penyelesaian secara tepat dengan lancar dan memberikan langkah-langkah selesaian secara terstruktur. Sehingga pada tahap ini siswa diminta untuk memenuhi indikator kelancaran, keluwesan dan keterincian. Tahap ketujuh adalah tahapan terakhir dalam model ini yaitu refleksi. Pada tahap ini guru melakukan review secara rinci dan detail terhadap peristiwa yang terjadi selama proses pembelajaran. Sehingga siswa menyadari bahwa dalam proses belajar mengajar apakah sudah melakukan cara yang tepat atau belum.

²³ Tarmali, Akhyar, "Penerapan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFE) Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Sistem Hukum Dan Peradilan Di Indonesia", *Jurnal Serambi Ilmu*, Vol. 19, No.1, 2018.

G. Penerapan Model Pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) dengan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Penerapan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis adalah sebagai berikut.

Tabel 2.2 Tahapan langkah model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis

No.	Tahapan	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
1.	Menyampaikan suatu Informasi kompetensi	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberitahu kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan tujuan belajar. Guru memberikan apersepsi pembelajaran dengan mengingatkan materi prasyarat yang ada keterkaitannya dengan materi yang akan diajarkan dengan tujuan memancing siswa agar dapat menjawab pertanyaan dengan jawaban beragam 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mendengarkan serta mencatat kompetensi yang diketahui. Siswa memperhatikan/mendengarkan dan menjawab pertanyaan yang dilontarkan oleh guru dengan jawaban atau pendapat yang beragam dan bervariasi.
2.	Penyajian Materi Ajar	<ul style="list-style-type: none"> Guru menyajikan materi secara jelas, singkat, sederhana, serta menyeluruh agar siswa mampu menjawab soal dengan strategi yang bervariasi. Guru mengajukan permasalahan seputar materi dengan harapan siswa mampu menjawab permasalahan 	<ul style="list-style-type: none"> Siswa mendengarkan, mencermati, menganalisa, mencatat, dan bertanya apabila diperlukan.

		dengan jawaban yang beragam serta mampu memberikan penjelasan secara terperinci.	
3.	Siswa mengembangkan materi	<ul style="list-style-type: none"> • Setelah LKPD diberikan guru meminta siswa dengan anggota kelompoknya mengklarifikasi masalah secara rinci yang terdapat pada LKPD tersebut. • Guru memberikan umpan balik agar siswa dalam kelompok menggali dan mengungkapkan pendapat sebanyak-banyaknya terhadap strategi dari permasalahan di LKPD. • Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk saling bertukar pendapat dengan teman kelompoknya dalam mengevaluasi dan memilih berbagai solusi ataupun strategi dari beberapa strategi sehingga diperoleh strategi yang paling tepat. • Guru membimbing siswa dalam melaksanakan strategi yang unik dan terbaru sehingga siswa mampu 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengembangkan materi dengan cara memperluas, memperdalam materi yang telah disampaikan. Siswa mengklarifikasi masalah dan bersama-sama berdiskusi dalam mengidentifikasi data/informasi yang relevan dari masalah. • Siswa menggali dan mengungkapkan pendapat sebanyak-banyaknya berkaitan dengan strategi pemecahan masalah yang dihadapi, dan menuliskannya. • Siswa dibimbing oleh guru mengevaluasi dan memilih solusi ataupun strategi dari beberapa strategi yang telah dirumuskan tadi, sehingga diperoleh strategi yang paling tepat. • Siswa bersama kelompoknya melakukan pemecahan masalah hingga mendapatkan solusi sesuai dengan strategi yang dipilih.

		menjawab soal secara terperinci.	
4.	Siswa menjelaskan kepada teman lainnya	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempresentasikan dan menjelaskan hasil kerja kelompok didepan kelas. • Guru meminta satu perwakilan dari setiap kelompok untuk maju ke depan mempresentasikan hasil diskusi/kerja dari setiap kelompok masing-masing, dan menuliskan jawaban latihan di papan tulis serta menjelaskannya kepada teman lainnya secara terperinci dan runtun. • Sedangkan kelompok lain mendengarkan penjelasan dari perwakilan kelompok yang mempresentasikan, dan menanyakan hal-hal yang kurang jelas. Serta saling menanggapi secara aktif, responsive, kritis dan megoreksi jika ada yang keliru dan salah, tentang laporan diskusi yang disampaikan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mempresentasikan hasil kerjanya di depan kelas secara detail, runtun dan rinci dari permasalahan yang terdapat pada LKPD. • Kelompok lain mendengarkan penjelasan dari perwakilan kelompok yang mempresentasikan, dan menanyakan hal-hal yang kurang jelas. Serta saling menanggapi secara aktif, responsif, kritis dan megoreksi jika ada yang keliru dan salah.
5.	Memberikan kesimpulan	<ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama siswa menyimpulkan pembelajaran yang telah dipelajari secara terperinci dan runtun. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa membuat kesimpulan dan menuliskan rangkuman dari materi yang sudah dipelajari secara rinci dan runtun.

6.	Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> • Mengevaluasi dengan memberikan soal-soal latihan terkait materi, untuk mengukur sejauh mana kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan dengan memilih berbagai macam strategi serta memberikan jawaban yang rinci. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengerjakan atau menjawab soal-soal yang diberikan guru.
7.	Refleksi	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan review terhadap peristiwa yang terjadi selama proses pembelajaran, dimana memiliki kelemahan dan kesenjangan serta kelebihan. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyadari tentang hal-hal yang dilakukan dalam proses pembelajaran, atau ia telah melakukan cara belajar yang tepat atau belum.

Sumber: Strategi Pembelajaran Kooperatif²⁴

H. Kajian Materi

1. Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)

Setiap persamaan yang berbentuk $ax + by + cz = d$ dengan a , b , c dan d adalah konstanta dan a , b , dan c tidak nol, maka persamaan tersebut adalah “*Persamaan linear dalam tiga variabel*”. Himpunan titik-titik yang memenuhi persamaan tersebut, yaitu $\{(x, y, z) \mid ax + by + cz = d\}$ adalah suatu bidang datar dalam sumbu-sumbu orthogonal X, Y, dan Z. Bentuk umum sistem persamaan linear tiga variabel adalah sebagai berikut:

$$a_1x + b_1y + c_1z = d_1$$

$$a_2x + b_2y + c_2z = d_2$$

²⁴ Istarani, dkk. *Strategi Pembelajaran ...*, h. 144.

$$a_3x + b_3y + c_3z = d_3$$

Keterangan:

- Variabel adalah x , y dan z
- Koefisien adalah $a_1, a_2, a_3, b_1, b_2, b_3, c_1, c_2, c_3$
- Konstanta adalah d_1, d_2, d_3

Yang hanya mempunyai satu penyelesaian untuk x , y dan z , yaitu (x, y, z) .

2. Metode penyelesaian

Metode penyelesaian sistem persamaan linear tiga variabel ada empat cara yaitu:

1) Metode Eliminasi

Penyelesaian SPLTV (dalam variabel x , y , dan z) dengan menggunakan eliminasi ditentukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Eliminasi salah satu variabel, x atau y atau z , sehingga diperoleh SPLTV.
- b. Selesaikanlah SPLTV pada langkah (a) dengan mengeliminasi variabel kedua untuk mendapatkan nilai variabel ketiga atau mengeliminasi variabel ketiga untuk mendapatkan variabel kedua.
- c. Ulangi langkah (a), (b) dengan pemilihan variabel berbeda sampai didapatkan nilai dari ketiga variabel.

2) Metode Substitusi

Penyelesaian SPLTV (dalam variabel x , y , dan z) dengan menggunakan Substitusi ditentukan dengan langkah-langkah sebagai berikut

- a. Pilih salah satu persamaan yang sederhana, kemudian nyatakan x sebagai fungsi y dan z , atau y sebagai fungsi x dan z , atau z sebagai fungsi x dan y .
- b. Substitusikan x atau y atau z yang diperoleh pada langkah (a) ke dua persamaan yang lainnya sehingga diperoleh sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV)
- c. Selesaikanlah SPLDV yang diperoleh pada langkah (b)
- d. Substitusikan dua nilai variabel yang diperoleh pada langkah (c) ke salah satu persamaan semula untuk memperoleh nilai variabel yang ketiga.

3) Metode Gabungan (Eliminasi-Substitusi)

3. Contoh Permasalahan Pada Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel yang Mencakup Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif

Soal

Uzi, Tari, dan Nisa menabung dibank. Jumlah uang tabungan Uzi dan Nisa adalah Rp 1.450.000,00. Jumlah uang tabungan mereka bertiga Rp 2.000.000,00. Berapakah jumlah uang Uzi dan Nisa? Selesaikanlah minimal dengan 2 cara?

Penyelesaian:

Diketahui: Uzi, Tari, dan Nisa menabung dibank.

Jumlah uang tabungan Uzi dan Nisa adalah Rp 1.450.000,00.

Jumlah uang tabungan mereka bertiga Rp 2.000.000,00.

Ditanyakan: Berapakah jumlah uang Uzi dan Nisa? Selesaikanlah minimal dengan 2 cara?

Jawab:

Misalkan: $h = \text{Uzi}$

$y = \text{Tari}$

$t = \text{Nisa}$

Model matematika dari permasalahan diatas adalah

$$\begin{cases} y + 2t = 150.000 + h & \dots (1) \\ h + t = 1.450.000 & \dots (2) \\ h + y + t = 2.000.000 & \dots (3) \end{cases}$$

Cara 1 Dengan menggunakan metode substitusi

$$y + 2t = 150.000 + h \quad \dots (1)$$

$$h + t = 1.450.000$$

$$h = 1.450.000 - t \quad \dots (2)$$

$$h + y + t = 2.000.000 \quad \dots (3)$$

Substitusi persamaan (2) ke persamaan (1) diperoleh:

$$y + 2t = 150.000 + h$$

$$y + 2t = 150.000 + 1.450.000 - t$$

$$y + 2t + t = 150.000 + 1.600.000$$

$$y + 3t = 1.600.000 \quad \dots (4)$$

Substitusi persamaan (2) ke persamaan (3) diperoleh:

$$h + y + t = 2.000.000$$

$$1.450.000 - t + y + t = 2.000.000$$

$$y = 550.000$$

Substitusi nilai y ke persamaan (4)

$$y + 3t = 1.600.000$$

$$550.000 + 3t = 1.600.000$$

$$t = 350.000$$

Jadi, Jumlah uang Uzi dan Nisa adalah $y + t = 550.000 + 350.000 = \text{Rp } 900.000,00$

Cara 2 Dengan menggunakan metode Eliminasi

$$y + 2t = 150.000 + h$$

$$-h + y + 2t = 150.000 \quad \dots (1)$$

$$h + t = 1.450.000 \quad \dots (2)$$

$$h + y + t = 2.000.000 \quad \dots (3)$$

Eliminasi persamaan (1) dan (3)

$$\begin{array}{r} -h + y + 2t = 150.000 \\ \underline{h + y + t = 2.000.000} \quad - \\ -2h + t = -1.850.000 \quad (4) \end{array}$$

Eliminasi persamaan (4) dan (2)

$$\begin{array}{r} -2h + t = -1.850.000 \quad | \times 1 | \quad -2h + t = -1.850.000 \\ h + t = 1.450.000 \quad | \times 2 | \quad \underline{2h + 2t = 2.900.000} \quad - \\ \hline 3t = 1.050.000 \\ t = 350.00 \end{array}$$

Eliminasi persamaan (3) dan (2)

$$\begin{array}{r} h + y + t = 2.000.000 \\ \underline{h + t = 1.450.000} \quad + \\ y = 550.000 \end{array}$$

Jadi, Jumlah uang Uzi dan Nisa adalah $y + t = 550.000 + 350.000 = \text{Rp } 900.000,00$

Cara 3 Dengan menggunakan metode Campuran

$$y + 2t = 150.000 + h \quad \dots (1)$$

$$h + t = 1.450.000 \quad \dots (2)$$

$$h + y + t = 2.000.000 \quad \dots (3)$$

Dari persamaan (2) dan (3) kita eliminasi variabel h dan t .

$$h + t = 1.450.000$$

$$\underline{h + y + t = 2.000.000} \quad -$$

$$-y = -550.000$$

$$y = 550.000$$

Substitusi nilai $y = 550.000$ ke persamaan (1)

$$(550.000) + 2t = 150.000 + h$$

$$400.000 = h - 2t$$

$$h - 2t = 400.000 \quad \dots (4)$$

Dari persamaan (2) dan (4) kita eliminasi variabel h

$$h + t = 1.450.000$$

$$h - 2t = 400.000 \quad -$$

$$3t = 1.050.000$$

$$t = 350.000$$

Jadi, Jumlah uang Uzi dan Nisa adalah $y + t = 550.000 + 350.000 = \text{Rp } 900.000,00$

I. Penelitian Relevan

Ada sejumlah penelitian terkait yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya yang membahas model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE), dan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Penelitian yang membahas beberapa masalah yang telah disebutkan dapat menjadi bantuan bagi peneliti dalam melaksanakan penelitian ini.

Pertama penelitian yang dilakukan oleh Bayuaji, dkk berbentuk jurnal Pijar MIPA yang berjudul “Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) dengan pendekatan saintifik terhadap hasil belajar fisika”. Permasalahan yang terdapat pada penelitian ini yaitu: (1) Dalam kegiatan pembelajaran berlangsung, pembelajaran yang diterapkan masih berpaku pada guru (konvensional). (2) Siswa cuma mendengar dan mencatat semua informasi dari guru. (3) Guru jarang memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan pendapat yang mereka punya kepada siswa lainnya. Penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimen. Desain penelitian yang dipakai adalah *Posttest-Only Control Group Design*, yang menggunakan dua kelompok yaitu salah satunya diberikan perlakuan sedangkan kelompok lain tidak diberi perlakuan. Populasi penelitian seluruh siswa kelas X MIPA SMA Negeri 1 Tanjung. Teknik pengambilan sampel memakai *cluster random sampling* dimana siswa kelas X

MIPA 1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X MIPA 2 sebagai kelas kontrol. Hasil penelitian yaitu kelas yang diajarkan dengan pendekatan saintifik dan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas yang diajarkan dengan model konvensional. Keterkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian pada jurnal ini mengangkat masalah pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) dengan pendekatan saintifik terhadap hasil belajar fisika, sedangkan penelitian yang akan dilakukan nantinya akan mengangkat permasalahan pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa SMA/MA. Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh Putut Bayuaji dkk adalah melihat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) terhadap hasil belajar fisika, sedangkan peneliti melihat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Perbedaan lain terdapat pada mata pelajaran, serta lokasi penelitian. Persamaan pada penelitian ini adalah sama-sama memakai model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFAE).²⁵

Kedua penelitian dari Mustikasari, dkk berbentuk Jurnal ilmiah sekolah dasar yang berjudul “Pengaruh model *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) terhadap kemampuan berpikir kritis”. Permasalahan yang ada pada penelitian ini

²⁵ Putut Bayuaji, dkk., “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Facilitator and Explaining (SFAE) Dengan Pendekatan Saintifik Terhadap Hasil Belajar Fisika”, *J.Pijar MIPA*, Vol. XII, No. 1, Maret 2017, h. 17.

yaitu: (1) Dalam pembelajaran tematik banyak siswa yang mendapati kesulitan belajar dan nilai yang kurang dari KKM. (2) Penggunaan model yang dipakai oleh guru seperti inkuiri atau tutor sebaya tetapi belum terbiasa menilai berpikir kritis dan memecahkan permasalahan. (3) Model pembelajaran yang dipakai oleh guru hanya berdasarkan materi serta gambar yang ada dibuku dan masih memakai soal yang belum bisa membuat siswa untuk berpikir kritis. Sehingga siswa masih belum berpengalaman untuk dapat menyelesaikan masalah. Metode digunakan adalah metode penelitian kuantitatif, dengan desain *Pre-Expremental Desaign* berupa *One-Grup pretest-posttest Desaign*. Teknik pengumpulan data penelitian ini meliputi wawancara, tes, dan dokumentasi. Hasil penelitian yaitu menunjukkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) terhadap kemampuan berpikir kritis pada siswa kelas V SDN Lamper Tengah 01 Semarang. Keterkaitan jurnal dengan penelitian yang akan dilakukan nantinya adalah permasalahan pada jurnal ini hampir sama dengan permasalahan yang akan diteliti nantinya, serta sama-sama ingin mengetahui apakah ada pengaruh dari penggunaan model kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE). Perbedaan penelitian oleh Indah Mustikasari, dkk adalah melihat pengaruh model *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) terhadap kemampuan berpikir kritis. Sedangkan peneliti melihat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Perbedaan lain terdapat pada mata pelajaran, serta tempat penelitian.

Persamaan pada penelitian ini adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE).²⁶

Ketiga penelitian yang dilakukan oleh Malik, dkk ini berbentuk jurnal penelitian dan pengembangan pendidikan fisika yang berjudul “*Improving Student’ Critical-Thinking Skills Througth Student Facilitator and Explaining Model in Momentum and Impluse Topic*”. Permasalahan yang terdapat pada penelitian yaitu: (1) Kurangnya motivasi siswa untuk memperhatikan pembelajaran siswa dikelas menyebabkan kemampuan berpikir kritis siswa rendah. (2) Kesulitan siswa dalam mengungkapkan pendapat karena tidak yakin dalam jawab yang dikemukakan. (3) Sifat apatis siswa saat pembelajaran berlangsung merupakan penyebab tidak berkembangnya kemampuan berpikir kritis. Metode penelitian yang dipakai adalah metode eksperimen dengan tipe *one-group pre-experimental pre-test post-test design*. Penelitian dilakukan pada satu kelompok siswa (kelompok eksperimen) tanpa adanya kelompok pembanding (kelompok kontrol). Peneliti melakukan pengukuran awal (*pretest*) kemampuan berpikir kritis siswa, kemudian memberikan *treatment* berupa penerapan model *Student Facilitator and Explaining* (SFAE). Populasi penelitian ini adalah siswa kelas X MIA SMA YAS Bandung tahun ajaran 2017/2018 yang terdiri dari dua kelas dengan jumlah siswa 68 orang. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas X MIA 2 yang berjumlah 30 siswa yang dipilih dengan menggunakan teknik simple random sampling. Data dalam penelitian ini diperoleh dari instrumen lembar observasi, lembar kerja siswa, dan tes berpikir kritis. Hasil penelitian yang didapat yaitu ada pengaruh dari penerapan model

²⁶ Indah Mustikasari, dkk., “Pengaruh Model Student Facilitator and Explaining (SFAE) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis”, *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, Vol. 3, No. 3, 2019, h. 308.

Student Facilitator and Explaining (SFAE) terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Adapun keterkaitannya sama-sama ingin mengetahui seberapa besar pengaruh model *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) ini terhadap kemampuan matematis. Perbedaan penelitian oleh Adam Malik dkk adalah meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa melalui model *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) dalam *topic momentum implus*. Sedangkan peneliti melihat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Perbedaan lain terletak pada mata pelajaran, serta tempat penelitian, dan persamaan pada penelitian ini adalah sama-sama menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE).²⁷

Keempat penelitian dilakukan oleh Malik, dkk ini berbentuk jurnal ilmiah pendidikan FISIKA al-BiRuNi yang berjudul “*Creative thinking skills of students on harmonic vibration using model Student Facilitator and Explaining* (SFAE). Adapun permasalahan yang terdapat pada jurnal yaitu: (1) Pembelajaran di abad 21 menuntut adanya perubahan peran siswa bukan lagi sebagai objek tetapi harus menjadi subjek dari proses pembelajaran. (2) Guru belum mampu melakukan kegiatan pembelajaran sesuai dengan standar proses yaitu guru belum biasa menyampaikan kompetensi yang harus dicapai siswa, belum menerapkan pembelajaran kontekstual dan saintifik, belum memfasilitasi siswa untuk mengelolah atau menganalisis informasi untuk membuat suatu kesimpulan. (3)

²⁷ Adam Malik, dkk., “Improving Students’ Critical-Thinking Skills Through Student Facilitator and Explaining Model In momentum and Impulse Topic”, *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Fisika*, Vol. 4, No. 2, 2018, h. 62.

Kebiasaan guru menerapkan model konvensional saat menjelaskan konsep fisika membuat siswa kurang menyukai pembelajaran karena menganggap pembelajaran fisika kurang menarik dan sulit dipahami. Metode penelitian ini adalah *Pre-ekperimental* dengan tipe one-kelompok desain *pretest-posttest*. Penelitian ini dilakukan pada satu kelompok siswa tanpa ada kelompok kontrol. Dalam Penelitian ini melakukan tes awal (*pretest*) dari kemampuan berpikir kreatif siswa, kemudian diberikan *treatment* berupa penerapan model SFAE. Populasi yang akan diteliti adalah seluruh kelas X MIA/SMA karya pembangunan 1 Ciparay yang berjumlah empat kelas, dengan sampel 30 orang siswa. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *simple random sampling*. Hasil yang diperoleh yaitu terdapat pengaruh setelah diterapkannya model *Student Facilitator and Explaining* (SFAE). Adapun keterkaitan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan nantinya adalah memiliki masalah yang hampir sama dan ingin mengetahui bagaimana pengaruh dari model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis. Perbedaan peneliti oleh Adam Malik, dkk adalah kemampuan berpikir kreatif siswa pada getaran harmonik menggunakan model *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) sedangkan peneliti melihat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Perbedaan lain terletak pada mata pelajaran, serta tempat penelitian.

Persamaan pada penelitian ini yaitu sama-sama menggunakan model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFAE).²⁸

J. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban pertama dari masalah yang dirumuskan dalam penelitian ini dan memproses kebenarannya setelah tes dijalankan. Dalam penelitian ini, kita perlu menguji hipotesis. Adapun hipotesis penelitian yaitu: Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) lebih tinggi daripada kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran konvensional.

K. Kerangka Berpikir

Banyak faktor yang menyebabkan hasil belajar yang kurang baik jika ditinjau dari dua faktor yaitu faktor internal dan faktor eksternal siswa. Faktor internal antara lain: kurangnya motivasi, kebiasaan dan rasa percaya diri siswa. Sedangkan faktor ekstrinsik adalah yang berasal dari luar siswa, seperti guru seperti pendidik, strategi pembelajaran, kurikulum, lingkungan, sarana dan prasarana. Dari kekurangan di atas, perlu diterapkan model pembelajaran baru dengan partisipasi aktif siswa. Pembelajaran berbasis keterampilan harus berpusat pada siswa, memberikan pembelajaran dan pengalaman belajar dunia nyata yang relevan dan kontekstual bagi siswa. Disinilah guru diminta untuk merancang kegiatan pembelajaran yang mampu mengembangkan keterampilan siswa, baik dalam

²⁸ Adam Malik, dkk. "Creative Thinking Skills of Students on Harmonic Vibration Using Model Student Facilitator and Explaining (SFAE)", *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, Vol. 8. No.1, 2019, h. 85.

bidang kognitif, kinerja maupun psikologis siswa. Model pembelajaran yang berpusat pada siswa dan suasana kelas yang menyenangkan sangat penting saat pembelajaran berlangsung. Model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) adalah model yang dapat diterapkan guru. Pembelajaran dengan menggunakan model kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) adalah suatu proses belajar mengajar di dalam kelas dimana siswa diharapkan mampu mempresentasikan atau mendemonstrasikan materi di depan siswa lainnya di dalam kelas untuk bertukar ide. Siswa kemudian didorong untuk menemukan ide dan pengetahuan matematika berdasarkan keperluan siswa untuk memenuhi tujuan pembelajaran.

Model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) adalah proses pembelajaran dimana penyampaian materi pelajaran dimulai dari penjelasan umum dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menjelaskannya kepada teman sebayanya, diakhiri dengan penyampaian materi kepada siswa tersebut. Dalam model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) peran guru adalah perancang dan penyelenggara pembelajaran. Guru membimbing dan mendorong siswa untuk menggali pengetahuan dan kemampuannya sendiri untuk memecahkan masalah yang diberikan guru.

Berdasarkan penjelasan diatas penulis beranggapan bahwa dalam kegiatan belajar mengajar dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) dapat berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Suatu penelitian memerlukan desain atau pendekatan penelitian yang tepat agar data yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan dan data tersebut valid. Pendekatan penelitian meliputi metode penelitian dan teknik pengumpulan data. Pendekatan penelitian ini yaitu pendekatan kuantitatif, pendekatan kuantitatif adalah penelitian yang menggunakan angka-angka dalam menyajikan data dan menggunakan statistik untuk menganalisisnya.¹

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan kuantitatif dengan menggunakan metode *quasi eksperimen*. Metode penelitian eksperimen merupakan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya akibat dari “sesuatu” yang berkenaan dengan subjek yang diamati.² Desain yang akan dipakai dalam penelitian ini adalah *control group pretest-posttest design*. Penelitian *control group pretest-posttest design* menggunakan dua kelas yakni kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kedua kelas yakni kelas kontrol dan kelas eksperimen diberi test awal (*pretest*) untuk melihat kemampuan dasar dari siswa, setelah itu akan diberikan perlakuan sebagai eksperimen dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) pada saat proses pembelajaran.

¹ Beni Ahmad Saebani, *Metode Penelitian*, (Bandung: Pustaka Setia, 2008), h. 128.

² Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 27.

Setelah proses pembelajaran kedua kelas berlangsung, siswa diberikan tes akhir (*posttest*) untuk melihat perkembangan yang diperoleh dari adanya perlakuan yang telah diberikan.

Adapun desain penelitiannya sebagai berikut:

Tabel 3. 1 Pre-test Post-test Control Group Design

Grup	Pre-test	Perlakuan	Post-test
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
kontrol	O ₁	-	O ₂

Sumber: Suharsimi Arikunto

Keterangan:

X = Perlakuan menggunakan model kooperatif tipe *Student Facilitator and explaining* (SFAE)

O₁ = *Pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol.

O₂ = *Post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol.³

B. Populasi dan Sampel

Menurut Suharsimi, populasi merupakan seluruh subjek penelitian, sedangkan sampel merupakan sebagian atau wakil dari populasi yang akan diteliti.⁴

Adapun populasi yang diteliti dalam penelitian ini yakni seluruh siswa kelas X SMA Negeri 1 Kutacane dan yang dipilih menjadi sampel yaitu kelas eksperimen adalah kelas X A dan kelas kontrol adalah kelas X B.

Pada penelitian ini penulis mengambil sampel dengan memakai teknik *simple random sampling*, yakni pengambilan dua kelas secara acak dari beberapa

³ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h. 86.

⁴ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian ...*, h. 166.

kelas yang ada disekolah tersebut (semua mendapatkan kesempatan yang sama untuk dipilih) jika sudah dipilih maka tidak dapat dipilih lagi.

C. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang paling utama pada sebuah penelitian, lantaran tujuan utama dari penelitian yaitu memperoleh data.⁵ Data dikumpul dari sumbernya dimana sumber data dalam penelitian subjek dari mana data tersebut didapat. Teknik pengumpulan data penelitian ini yaitu menggunakan tes. Penelitian ini menggunakan tes berupa tes tertulis. Tes tertulis digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif matematis siswa terhadap pelajaran matematika sesudah menggunakan model kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE). Tes merupakan suatu cara yang terstruktur dan objektif untuk memperoleh informasi yang diperlukan peneliti tentang seseorang dengan cara yang dapat dikatakan cepat. Tes dilakukan dengan cara memberikan seperangkat soal atau berupa pertanyaan untuk memperoleh data kuantitatif agar bisa mengetahui bagaimana kemampuan sebelum dan setelah melakukan pembelajaran dengan menggunakan model kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE). Tes dalam penelitian ini berbentuk uraian yang dilakukan sebanyak dua kali yaitu *pre-test* untuk melihat kemampuan awal siswa dan *post-test* untuk melihat kemampuan berpikir kreatif matematis pada siswa baik pada kelas kontrol maupun pada kelas eksperimen.

⁵ Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 308.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang dipakai dalam mengumpulkan data penelitian. Adapun instrumen yang dipakai pada penelitian ini adalah perangkat pembelajaran serta soal tes.

1. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran adalah sumber belajar yang bisa dipakai buat membantu pada proses belajar mengajar. Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik).

Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) adalah perangkat pembelajaran yang dipakai pada penelitian ini. Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) serta kelengkapannya dipakai pada kelas eksperimen yang dikembangkan sendiri oleh peneliti kemudian divalidasi oleh dosen pendidikan matematika dan satu orang guru. Sedangkan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) serta kelengkapannya yang dipakai pada kelas kontrol dikembangkan oleh guru berdasarkan RPP yang biasa digunakan oleh guru disekolah yang akan diteliti, lalu peneliti memakai Rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dari guru untuk memastikan bahwa proses pembelajaran selama penelitian berjalan sesuai dengan proses pelaksanaan pembelajaran sehari-harinya oleh guru dikelas kontrol tersebut.

2. Instrumen Pengumpulan Data

a. Soal tes

Soal tes diberikan sebelum pembelajaran berlangsung (*pre-test*) dan setelah pembelajaran di saat akhir pertemuan (*post-test*). Adapun instrumen tes yang

dipakai yakni instrumen tes kemampuan berpikir kreatif siswa yang berbentuk uraian pada materi sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) yang disusun berdasarkan konsep tes berpikir kreatif yang memenuhi indikator berpikir yaitu Kelancaran (*fluency*), Keluwesan (*fleksibility*), Keaslian atau Keterbaruan (*Originality*), dan Keterincian (*Elaborasi*). Sebelum penelitian dilakukan, terlebih dahulu soal-soal divalidasi. Validasi ini dilakukan oleh dosen dan guru matematika yaitu guru matematika yang ada di SMA Negeri 1 Kutacane. Tujuan dari validasi ini adalah untuk melihat apakah soal *Pre-test* dan *Post-test* tersebut sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran dan tingkat pemahaman siswa.

Pedoman penilaian tes berpikir kreatif dalam penelitian ini didasarkan pada rubrik berikut:

Tabel 3. 2 Rubrik Penskoran Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Aspek Berpikir Kreatif	Uraian	Skor
Kelancaran (<i>Fluency</i>)	Tidak memberikan jawaban	0
	Memberikan jawaban dengan tidak lancar, tidak lengkap dan bernilai salah.	1
	Memberikan jawaban hanya satu pertanyaan secara tepat dengan lancar.	2
	Memberikan jawaban hanya dua pertanyaan secara tepat dengan lancar karena tidak dapat menyelesaikan pertanyaan lainnya.	3
	Memberikan jawaban dari semua pertanyaan secara tepat dengan lancar.	4
Keluwesan (<i>Fleksibility</i>)	Tidak memberikan jawaban.	0
	Memberikan jawaban hanya dengan satu cara dan jawaban bernilai salah.	1
	Memberikan jawaban hanya dengan satu cara dan jawaban bernilai benar.	2
	Memberikan jawaban dengan dua cara yang berbeda, namun terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya ada yang salah.	3
	Memberikan jawaban dengan dua cara yang berbeda, dan kedua cara bernilai benar.	4

Keterincian (<i>Elaboration</i>)	Tidak memberikan jawaban	0
	Memberikan jawaban dengan tidak menuliskan urutan terstruktur, tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian secara rinci, dan jawaban bernilai salah.	1
	Memberikan jawaban dengan tidak menuliskan urutan terstruktur, tidak menuliskan langkah-langkah penyelesaian secara rinci, namun jawaban bernilai benar.	2
	Memberikan jawaban dengan menuliskan urutan terstruktur, langkah-langkah penyelesaian secara rinci, namun jawaban bernilai salah karena kesalahan dalam perhitungan.	3
	Memberikan jawaban dengan menuliskan urutan terstruktur, langkah-langkah penyelesaian secara rinci dan jawaban bernilai benar.	4

Sumber: Bosch dalam La Moma⁶

E. Teknik Analisis Data

Setelah semua data terkumpul, langkah selanjutnya adalah analisis data, langkah analisis data merupakan langkah yang sangat penting dalam penelitian karena pada tahap ini penulis dapat merumuskan hasil penelitiannya.⁷ Teknik analisis data adalah suatu proses mengelolah dan menginterpretasi data dengan tujuan untuk mendudukan berbagai informasi sesuai dengan fungsinya sehingga memiliki makna dari arti yang jelas sesuai dengan tujuan penelitian.

Data yang didapat dari hasil tes kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diperoleh masih dalam bentuk data skala ordinal. Data berskala ordinal sebenarnya merupakan data kualitatif atau bukan angka sebenarnya. Dalam prosedur statistik seperti regresi, korelasi person, uji-t dan lainnya mengharuskan

⁶ La Moma, Pengembangan Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis untuk Siswa SMP, *Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, Vol: 4, No. 1, 2015, h: 32-33.

⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian ...*, h. 147- 148.

data berskala interval. Oleh sebab itu analisis data kemampuan berpikir kreatif matematis siswa ini diawali dengan mengubah bentuk data dari data ordinal ke data berskala interval. Proses pengubahan data ke bentuk interval menggunakan *Software Method Succesive Interval (MSI)* yang dapat dilakukan dengan dua cara yaitu prosedur manual dan *excel*. Adapun langkah-langkah dalam melakukan konversi dengan MSI secara manual adalah sebagai berikut:⁸

- 1) Menghitung frekuensi setiap skor
- 2) Menghitung proporsi dari setiap jumlah frekuensi
- 3) Menghitung proporsi kumulatif
- 4) Menghitung nilai Z
- 5) Menghitung nilai densitas untuk setiap nilai z
- 6) Menghitung *scale value (SV)*
- 7) Menghitung penskalaan

Setelah data tersebut berbentuk skala interval, kemudian data tersebut dapat dianalisis dengan menggunakan uji-t pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Uji-t adalah salah satu uji statistik yang digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan yang signifikan dari dua buah sampel atau variabel yang dibandingkan.

Langkah-langkah yang digunakan dalam pengolahan data sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk melihat bahwa data yang diperoleh merupakan sebaran secara normal atau tidak. Uji normalitas dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan SPSS. Uji normalitas terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilakukan dengan menggunakan uji Shapiro-Wilk dengan menggunakan SPSS.

⁸ Jonathan Sarwono, *Mengubah Data Ordinal ke Data Interval dengan Metode Suksesif Interval (MSI)*, (Jakarta, 2016), h, 250.

Untuk menguji normalitas data secara manual digunakan uji chi kuadrat (χ^2). Langkah-langkah yang dilakukan dalam uji normalitas sebagai berikut.

a) Mentabulasi data ke dalam daftar Distribusi Frekuensi

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

- 1) Rentang adalah (R) = data terbesar–data terkecil
- 2) Banyak kelas interval (K) = $1 + 3,3 \log n$
- 3) Panjang kelas interval (P) = $\frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$

Pilih ujung bawah kelas interval pertama. Untuk diambil sama dengan data terkecil atau nilai data yang lebih kecil dari data terkecil tetapi selisihnya harus kurang dari panjang kelas yang telah ditentukan. Selanjutnya daftar diselesaikan dengan menggunakan harga-harga yang telah dihitung.

b) Menentukan nilai rata-rata (\bar{x})

Menghitung rata-rata skor *pre-test* dan *post-test* masing-masing kelompok dengan rumus:

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

Keterangan:

- \bar{x} = Skor rata-rata siswa
 f_i = Frekuensi kelas interval data
 x_i = Nilai tengah.⁹

⁹ Sudjana, *Metoda Statistika*, (Bandung: Tarsito, 2005), h. 67.

c) Menghitung Varians

Menghitung varians masing-masing kelompok dengan rumus:

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

Keterangan:

S^2 = Variansi

n = Banyaknya data

f_i = Frekuensi kelas interval data

x_i = Nilai tengah¹⁰

d) Menghitung chi-kuadrat (χ^2), menurut Sudjana dengan rumus:

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

Keterangan:

χ^2 = Statistik Chi-kuadrat

O_i = Frekuensi pengamatan

E_i = Frekuensi yang diharapkan

k = Banyak kelas

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

b. Uji Homogenitas جامعة الرانري

Uji homogenitas varians bertujuan untuk mengetahui apakah sampel dari penelitian ini mempunyai varians yang sama, sehingga penyamarataan dari hasil penelitian bisa berlaku pula untuk populasi yang berasal dari populasi yang sama atau berbeda. Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan *levene's test for equality variances* pada *SPSS versi 25 for windows*. Hal ini dilakukan untuk melihat

¹⁰ Sudjana, *Metoda Statistika...* h. 70.

apakah data berasal dari variansi yang sama atau tidak. Adapun hipotesis dalam pengujian homogenitas sebagai berikut:

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

H_a : Terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Kriteria pengujiannya diterima H_0 jika nilai signifikansi $> 0,05$ dalam hal lainnya H_0 ditolak.

Untuk menguji homogenitas secara manual dapat dipakai statistik seperti yang dikemukakan Sudjana berikut:

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

Keterangan:

F = Homogenitas

S_1^2 = Varians data pertama (Varians terbesar)

S_2^2 = Varians data kedua (Varians terkecil)

Kriteria pengujiannya diterima H_0 jika $F_{tabel} > F_{hitung}$ dalam hal lainnya H_0 ditolak.

c. Pengujian Hipotesis

Setelah data tes awal siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan homogen maka langkah selanjutnya adalah dilakukan pengujian hipotesis untuk menjawab rumusan masalah yang sudah dirumuskan. Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen dengan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas kontrol setelah masing-masing kelas diberikan perlakuan berbeda. Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji-t satu pihak melalui program SPSS versi 25 menggunakan

independent sample t-test untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata antara dua sampel yang tidak berhubungan, jika ada perbedaan maka rata-rata mana yang lebih tinggi.

Adapun hipotesis yang akan diuji dalam penelitian ini sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) sama dengan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran konvensional.

$H_a: \mu_1 > \mu_2$: Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) lebih tinggi daripada kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran konvensional.

Kriteria Pengambilan keputusan yaitu:

- Jika nilai signifikansi $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.
- Jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

Untuk melihat signifikansi pada uji *independent sample t-test* secara manual dengan rumus sebagai berikut:

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

Adapun untuk mencari simpangan baku gabungan digunakan rumus:

$$s = \frac{(n_1 - 1)S_1 + (n_2 - 1)S_2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

t = nilai hitung

\bar{x}_1 = nilai rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa yang diajarkan dengan pengaruh model kooperatif tipe SFAE.

\bar{x}_2 = nilai rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa yang diajarkan tanpa pengaruh model kooperatif tipe SFAE.

n_1 = Jumlah sampel kelas eksperimen

n_2 = Jumlah sampel kelas kontrol

S_1 = Varians kelompok eksperimen

S_2 = Varians kelompok kontrol

S = Varians gabungan/Simpangan baku gabungan ¹¹

Pengujian hipotesis dalam pengujian ini menggunakan uji satu pihak yang pihak kiri. Menurut Sudjana kriteria pengujian yang berlaku adalah “Terima hipotesis H_0 jika $t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$ dan tolak hipotesis H_a untuk harga-harga t lainnya.¹²

Untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa sebelum dan sesudah melalui model pembelajaran kooperatif tipe *student facilitator and explaining* (SFAE). Peneliti menggunakan jawaban siswa yang telah dihitung dan dianalisis menggunakan pedoman penskoran kemampuan berpikir kreatif. Berikut rumus persentasi untuk skor siswa kemampuan berpikir kreatif pada setiap aspek:

$$\text{Presentasi skor rata-rata} = \frac{\text{skor teramati}}{\text{skor total keseluruhan soal}} \times 100\%$$

¹¹ Sudjana, *Metoda Statitika ...*, h. 239.

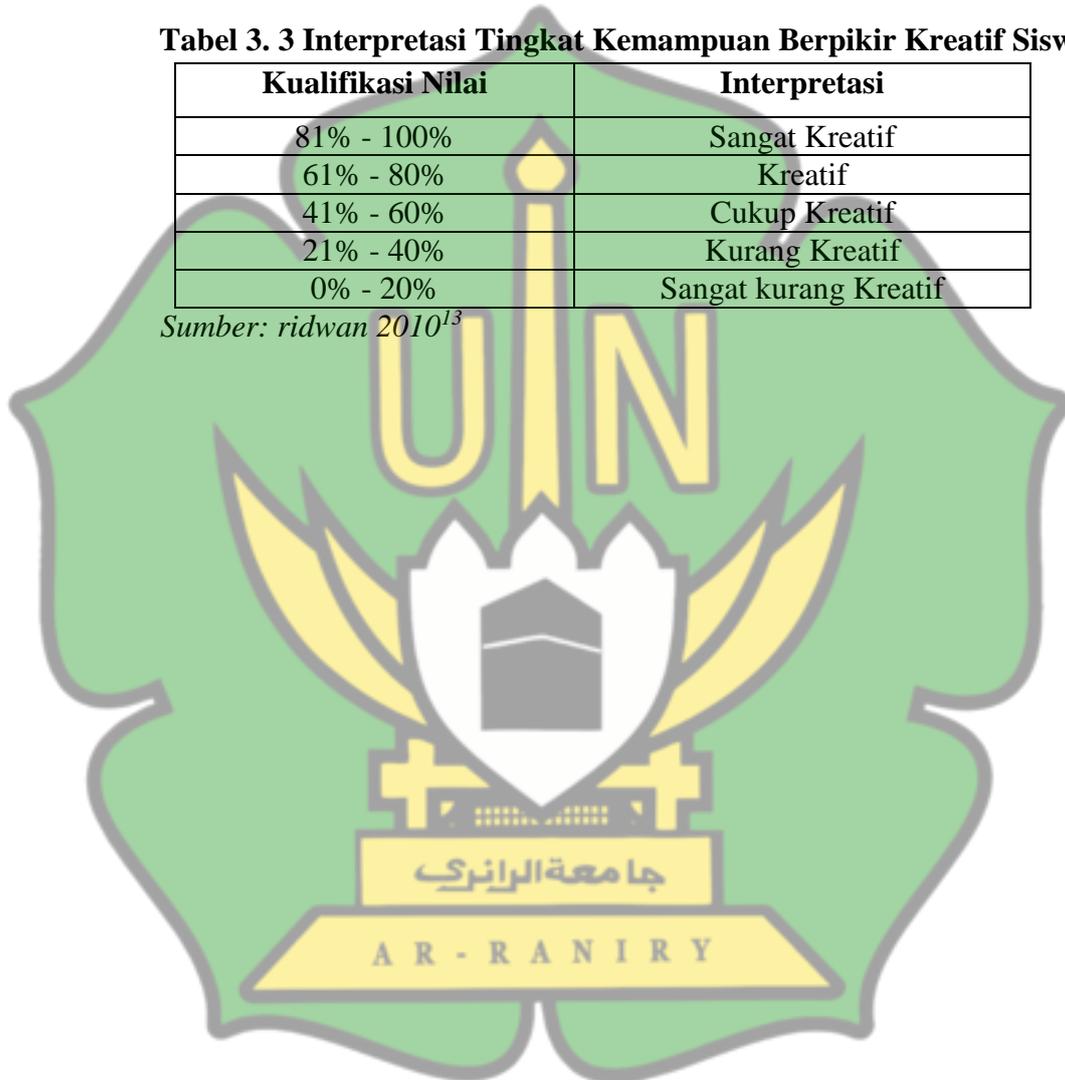
¹² Sudjana, *Metoda Statitika ...*, h. 243

Untuk keperluan mengkualifikasi kualitas berpikir kreatif siswa, siswa dikelompokkan menjadi kategori sangat kreatif, kreatif, cukup kreatif, kurang kreatif dan sangat tidak kreatif dengan menggunakan skala lima menurut Ridwan yaitu pada tabel berikut:

Tabel 3. 3 Interpretasi Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Kualifikasi Nilai	Interpretasi
81% - 100%	Sangat Kreatif
61% - 80%	Kreatif
41% - 60%	Cukup Kreatif
21% - 40%	Kurang Kreatif
0% - 20%	Sangat kurang Kreatif

Sumber: ridwan 2010¹³



¹³ Ridwan. (2010). *Dasar-dasar Statistik*. Bandung: Alfabeta.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

1. Gambaran Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 1 Kutacane yang bertempat di Jln. Iskandar Muda No.2, Gumpang Jaya, Kec. Babussalam, Kab. Aceh Tenggara. Sekolah ini terakreditasi A yang memiliki ruang belajar dan kelengkapan lainnya yang memadai.

a. Sarana dan Prasarana

Keadaan fisik SMA Negeri 1 Kutacane sudah memadai, baik itu ruang belajar, kantor dewan guru, laboratorium dan lainnya. Untuk lebih jelasnya mengenai sarana dan prasarana di SMA Negeri 1 Kutacane dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. 1 Sarana dan Prasarana SMA Negeri 1 Kutacane

No.	Fasilitas	Jumlah
1.	Ruang kepala sekolah	1
2.	Ruang guru	1
3.	Ruang kelas	29
4.	Ruang laboratorium fisika dan biologi	1
5.	Ruang laboratorium komputer	1
6.	Ruang perpustakaan	1
7.	Mushalah	1
8.	Toilet guru dan karyawan	2
9.	Toilet siswa	5
10.	Tempat wudhu dengan kran air	2
11.	Kantin	6

Sumber: Dokumentasi Tata Usaha SMA Negeri 1 Kutacane

b. Sumber Daya Manusia

Sumber daya manusia dan tenaga kependidikan di SMA Negeri 1 Kutacane terdiri atas:

- Kepala sekolah, diwakili oleh 3 wakil kepala sekolah, bidang kurikulum, kesiswaan dan humas.
- Guru sekolah dan pegawai.

c. Keadaan Siswa

Jumlah siswa keseluruhan 958 siswa dengan perincian 420 siswa laki-laki dan 538 siswa perempuan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. 2 Distribusi Jumlah Siswa SMA Negeri 1 Kutacane

No.	Keadaan Siswa	Kelas X		Kelas XI		Kelas XII		Jumlah	
		L	P	L	P	L	P	L	P
1.	Jumlah Siswa	146	172	119	173	155	193	420	538
2.	Jumlah Total	318		292		348		958	
3.	Rombongan Belajar	10		9		10		29	

Sumber: Dokumentasi Tata Usaha SMA Negeri 1 Kutacane Tahun 2022

Yang menjadi populasi pada penelitian ini adalah semua siswa kelas X SMA Negeri 1 Kutacane yang terdiri dari 10 kelas. Sedangkan untuk sampelnya diambil dari kelas X A sebagai kelas eksperimen dan kelas X B sebagai kelas kontrol.

2. Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Kutacane. Peneliti telah memperoleh data kelas eksperimen X A yang menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) dan data kelas kontrol X B dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

Penelitian ini dilakukan pada semester ganjil tahun ajaran 2022/2023. Untuk jadwal kegiatan penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4. 3 Jadwal Penelitian

No.	Hari/Tanggal	Kegiatan
1.	Selasa, 23 Agustus 2022	Mengantar surat izin penelitian ke SMA Negeri 1 Kutacane
2.	Rabu, 24 Agustus 2022	<i>Pre-test</i> kelas eksperimen
3.	Kamis, 25 Agustus 2022	<i>Pre-test</i> kelas kontrol
4.	Jum'at, 26 Agustus 2022	Pertemuan pertama kelas eksperimen
5.	Sabtu, 27 Agustus 2022	Pertemuan pertama kelas kontrol
6.	Rabu, 31 Agustus 2022	Pertemuan kedua kelas eksperimen
7.	Kamis, 1 September 2022	Pertemuan kedua kelas kontrol
8.	Jum'at, 2 September 2022	<i>Post-test</i> kelas eksperimen
9.	Sabtu, 3 September 2022	<i>Post-test</i> kelas kontrol

Sumber: Jadwal Penelitian di SMA Negeri 1 Kutacane

B. Analisis Hasil Penelitian

Dalam penelitian ini, analisis kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dilakukan dengan menguji beda dua rata-rata, yaitu antara hasil *post-test* kelas eksperimen dengan hasil *post-test* kelas kontrol. Dalam hal ini, uji beda yang digunakan adalah *independent sample t-test* (uji-t). dalam prosedur statistik, data yang dipakai dalam uji-t adalah data yang berskala interval, sehingga jika data yang akan dilakukan uji-t adalah data berskala ordinal, maka data tersebut terlebih dahulu dikonversi menjadi data berskala interval menggunakan MSI.

1. Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis

Data kemampuan berpikir kreatif matematis dalam penelitian ini adalah data yang berskala ordinal. Dalam prosedur statistik uji-t, uji homogen dan lainnya, mengharuskan data yang berskala interval. Oleh karena itu, sebelum digunakan uji-t data ordinal perlu dikonversikan ke data interval, dalam penelitian ini digunakan

Method of Successive Interval (MSI). Dalam penelitian ini untuk MSI menggunakan prosedur excel.

a. Konversi Data *Pre-test* dan *Post-test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol dari Ordinal Ke Interval dengan MSI

Data yang diolah merupakan data skor *pre-test* dan *post-test*. Data skor *pre-test* dan *post-test* terlebih dahulu diubah dari data berskala ordinal menjadi data yang berskala interval dengan menggunakan MSI (*Method of Successive Interval*). Untuk data ordinal *pre-test* kelas eksperimen dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. 4 Hasil Penskoran *Pre-test* Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen Skala Ordinal

Data Ordinal <i>Pre-test</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen						
Kode Siswa	1		2	3		Jumlah
	Indikator Kelancaran	Indikator Keluwesan	Indikator Keluwesan	Indikator Keterincian	Indikator Keluwesan	
Z-1	0	0	0	1	1	2
Z-2	0	1	1	0	0	2
Z-3	0	1	0	1	1	3
Z-4	0	1	2	0	0	3
Z-5	0	0	0	2	2	4
Z-6	0	1	1	0	0	2
Z-7	0	0	1	0	0	1
Z-8	2	2	0	0	0	4
Z-9	0	0	1	0	0	1
Z-10	1	1	1	0	0	3
Z-11	0	0	0	1	1	2
Z-12	0	1	1	1	1	4
Z-13	1	1	0	0	0	2
Z-14	0	0	1	1	1	3
Z-15	1	1	0	0	0	2
Z-16	0	0	1	1	1	3
Z-17	0	0	0	0	0	0
Z-18	0	0	1	0	0	1
Z-19	0	0	1	1	1	3
Z-20	1	1	0	0	0	2

Z-21	0	0	0	0	0	0
Z-22	0	1	1	1	1	4
Z-23	0	3	1	1	1	6
Z-24	1	1	0	0	0	2
Z-25	0	0	1	1	1	3

Sumber: Hasil Penelitian

Berdasarkan data hasil penskoran pada tabel 4.4, frekuensi yang mendapat skala ordinal 0 s/d 4 dengan jumlah skor jawaban adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 5 Frekuensi *Pre-test* Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen

Skor Ordinal	0	1	2	3	4	Jumlah
Soal 1	19	5	1	0	0	25
	12	11	1	1	0	25
Soal 2	11	13	1	0	0	25
Soal 3	14	10	1	0	0	25
	14	10	1	0	0	25
Frekuensi	70	49	5	1	0	125

Sumber: Hasil Penskoran Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Skala ordinal yang diubah menjadi skala interval dapat menggunakan MSI dengan prosedur dalam excel dapat dilihat pada tabel 4.6 berikut:

Tabel 4. 6 Hasil Data Interval *Pre-test* Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen

Data Interval <i>Pre-test</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen						
Kode Siswa	1		2	3		Jumlah
	Indikator Kelancaran	Indikator Keluwesan	Indikator Keluwesan	Indikator Keterincian	Indikator Keluwesan	
Z-1	1	1	1	2,456	2,456	7,91
Z-2	1	2,456	2,456	1	1	7,91
Z-3	1	2,456	1	2,456	2,456	9,37
Z-4	1	2,456	3,652	1	1	9,11
Z-5	1	1	1	3,652	3,652	10,30
Z-6	1	2,456	2,456	1	1	7,91
Z-7	1	1	2,456	1	1	6,46
Z-8	3,652	3,652	1	1	1	10,30

Z-9	1	1	2,456	1	1	6,46
Z-10	2,456	2,456	2,456	1	1	9,37
Z-11	1	1	1	2,456	2,456	7,91
Z-12	1	2,456	2,456	2,456	2,456	10,82
Z-13	2,456	2,456	1	1	1	7,91
Z-14	1	1	2,456	2,456	2,456	9,37
Z-15	2,456	2,456	1	1	1	7,91
Z-16	1	1	2,456	2,456	2,456	9,37
Z-17	1	1	1	1	1	5,00
Z-18	1	1	2,456	1	1	6,46
Z-19	1	1	2,456	2,456	2,456	9,37
Z-20	2,456	2,456	1	1	1	7,91
Z-21	1	1	1	1	1	5,00
Z-22	1	2,456	2,456	2,456	2,456	10,82
Z-23	1	4,444	2,456	2,456	2,456	12,81
Z-24	2,456	2,456	1	1	1	7,91
Z-25	1	1	2,456	2,456	2,456	9,37

Sumber: Hasil Olah Data Ordinal Pre-test menjadi Data Interval Kelas Eksperimen Menggunakan Method of Successive Interval (MSI), Prosedur Excel 2010.

Hasil akhir skala ordinal yang diubah menjadi skala interval berdasarkan tabel 4.6 dapat dilihat pada tabel 4.7 berikut:

Tabel 4. 7 Hasil Data Interval Pre-test Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen

Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1,000	1,000	70,000	0,560	0,560	0,394	0,151	1,000
	2,000	49,000	0,392	0,952	0,100	1,665	2,456
	3,000	5,000	0,040	0,992	0,022	2,409	3,652
	4,000	1,000	0,008	1,000	0,000		4,444

Sumber: Hasil Pre-test Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen Menggunakan Method of Successive Interval (MSI), Prosedur Excel 2010.

Tabel 4. 8 Hasil Penskoran *Post-test* Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen Skala Ordinal

Data Ordinal <i>Post-test</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen						
Kode Siswa	1		2	3		Jumlah
	Indikator Kelancaran	Indikator Keluwesan	Indikator Keluwesan	Indikator Keterincian	Indikator Keluwesan	
Z-1	0	3	2	4	4	13
Z-2	2	2	4	3	3	14
Z-3	2	2	2	2	4	12
Z-4	3	3	2	4	2	14
Z-5	2	2	3	2	2	11
Z-6	2	2	2	4	2	12
Z-7	4	4	2	1	3	14
Z-8	1	3	2	2	2	10
Z-9	3	3	2	4	2	14
Z-10	4	4	4	2	4	18
Z-11	2	2	2	4	4	14
Z-12	2	4	4	1	1	12
Z-13	2	2	4	4	2	14
Z-14	1	3	1	2	2	9
Z-15	0	1	2	2	4	9
Z-16	2	2	2	4	2	12
Z-17	2	4	3	4	4	17
Z-18	3	3	0	1	4	11
Z-19	2	2	4	4	2	14
Z-20	0	3	3	2	2	10
Z-21	0	0	4	4	4	10
Z-22	2	4	3	4	2	15
Z-23	0	2	2	4	2	10
Z-24	3	1	2	2	4	12
Z-25	2	2	3	4	4	15

Sumber: Hasil Penelitian

Berdasarkan data hasil penskoran pada tabel 4.8, frekuensi yang mendapat skala ordinal 0 s/d 4 dengan jumlah skor jawaban adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 9 Frekuensi *Post-test* Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen

Skor Ordinal	0	1	2	3	4	Jumlah
Soal 1	5	2	12	4	2	25
	1	2	10	7	5	25
Soal 2	1	1	13	5	5	25
Soal 3	0	3	8	1	13	25
	0	1	12	2	10	25
Frekuensi	7	9	55	19	35	125

Sumber: Hasil Penskoran Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Skala ordinal yang diubah menjadi skala interval dapat menggunakan MSI dengan prosedur dalam excel dapat dilihat pada tabel 4.10 berikut:

Tabel 4. 10 Hasil Data Interval *Post-test* Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen

Data Ordinal <i>Post-test</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen						
Kode Siswa	1		Indikator Keluwesan	3		Jumlah
	Indikator Kelancaran	Indikator Keluwesan		Indikator Keterincian	Indikator Keluwesan	
Z-1	1	3,387	2,597	4,217	4,217	15,42
Z-2	2,597	2,597	4,217	3,387	3,387	16,19
Z-3	2,597	2,597	2,597	2,597	4,217	14,61
Z-4	3,387	3,387	2,597	4,217	2,597	16,19
Z-5	2,597	2,597	3,387	2,597	2,597	13,78
Z-6	2,597	2,597	2,597	4,217	2,597	14,61
Z-7	4,217	4,217	2,597	1,675	3,387	16,09
Z-8	1,675	3,387	2,597	2,597	2,597	12,85
Z-9	3,387	3,387	2,597	4,217	2,597	16,19
Z-10	4,217	4,217	4,217	2,597	4,217	19,47
Z-11	2,597	2,597	2,597	4,217	4,217	16,23
Z-12	2,597	4,217	4,217	1,675	1,675	14,38
Z-13	2,597	2,597	4,217	4,217	2,597	16,23
Z-14	1,675	3,387	1,675	2,597	2,597	11,93
Z-15	1	1,675	2,597	2,597	4,217	12,09
Z-16	2,597	2,597	2,597	4,217	2,597	14,61
Z-17	2,597	4,217	3,387	4,217	4,217	18,64
Z-18	3,387	3,387	1	1,675	4,217	13,67

Z-19	2,597	2,597	4,217	4,217	2,597	16,23
Z-20	1	3,387	3,387	2,597	2,597	12,97
Z-21	1	1	2,597	4,217	4,217	13,03
Z-22	2,597	4,217	3,387	4,217	2,597	17,02
Z-23	1	2,597	2,597	4,217	2,597	13,01
Z-24	3,387	1,675	2,597	2,597	4,217	14,47
Z-25	2,597	2,597	3,387	4,217	4,217	17,02

Sumber: Hasil Olah Data Ordinal Post-test menjadi Data Interval Kelas Eksperimen Menggunakan Method of Successive Interval (MSI), Prosedur Excel 2010.

Hasil akhir skala ordinal yang diubah menjadi skala interval berdasarkan tabel 4.10 dapat dilihat pada tabel 4.11 berikut:

Tabel 4. 11 Hasil Post-test Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen

Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1,000	1,000	7,000	0,056	0,056	0,113	-1,589	1,000
	2,000	9,000	0,072	0,128	0,209	-1,136	1,675
	3,000	55,000	0,440	0,568	0,393	0,171	2,597
	4,000	19,000	0,152	0,720	0,337	0,583	3,387
	5,000	35,000	0,280	1,000	0,000		4,217

Sumber: Hasil Post-test Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen Menggunakan Method of Successive Interval (MSI), Prosedur Excel 2010.

Tabel 4. 12 Hasil Penskoran Pre-test Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol Skala Ordinal

Data Ordinal Pre-test Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol						
Kode Siswa	1		2		3	Jumlah
	Indikator Kelancaran	Indikator Keluwesan	Indikator Keluwesan	Indikator Keterincian	Indikator Keluwesan	
Z-1	0	1	1	0	0	2
Z-2	0	0	0	2	2	4
Z-3	1	1	0	0	0	2
Z-4	0	0	3	0	0	3
Z-5	0	0	0	0	0	0
Z-6	1	1	1	0	0	3
Z-7	0	0	0	1	3	4
Z-8	0	0	2	0	0	2
Z-9	0	1	0	2	2	5
Z-10	1	1	1	1	1	5

Z-11	0	0	0	1	1	2
Z-12	1	1	1	0	0	3
Z-13	0	3	0	1	1	5
Z-14	0	0	3	0	0	3
Z-15	1	3	0	0	0	4
Z-16	0	1	1	1	1	4
Z-17	0	0	0	0	0	0
Z-18	1	1	1	1	1	5
Z-19	0	0	1	0	0	1
Z-20	1	1	0	1	1	4
Z-21	0	0	1	0	0	1
Z-22	0	0	0	0	0	0
Z-23	0	0	1	0	0	1
Z-24	1	1	1	1	1	5
Z-25	0	1	0	1	1	3

Sumber: Hasil Penelitian

Berdasarkan data hasil penskoran pada tabel 4.12, frekuensi yang mendapat skala ordinal 0 s/d 4 dengan jumlah skor jawaban adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 13 Frekuensi Pre-test Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol

Skor Ordinal	0	1	2	3	4	Jumlah
Soal 1	17	8	0	0	0	25
	12	11	0	2	0	25
Soal 2	12	10	1	2	0	25
Soal 3	14	9	2	0	0	25
	14	8	2	1	0	25
Frekuensi	69	46	5	5	0	125

Sumber: Hasil Penskoran Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Skala ordinal yang diubah menjadi skala interval dapat menggunakan MSI dengan prosedur dalam excel dapat dilihat pada tabel 4.14 berikut:

Tabel 4. 14 Hasil Data Interval *Pre-test* Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol

Data Ordinal <i>Pre-test</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol						
Kode Siswa	1		2	3		Jumlah
	Indikator Kelancaran	Indikator Keluwesan	Indikator Keluwesan	Indikator Keterincian	Indikator Keluwesan	
Z-1	1	2,387	2,387	1	1	7,77
Z-2	1	1	1	3,279	3,279	9,56
Z-3	2,387	2,387	1	1	1	7,77
Z-4	1	1	3,871	1	1	7,87
Z-5	1	1	1	1	1	5,00
Z-6	2,387	2,387	2,387	1	1	9,16
Z-7	1	1	1	2,387	3,871	9,26
Z-8	1	1	3,279	1	1	7,28
Z-9	1	2,387	1	3,279	3,279	10,95
Z-10	2,387	2,387	2,387	2,387	2,387	11,94
Z-11	1	1	1	2,387	2,387	7,77
Z-12	2,387	2,387	2,387	1	1	9,16
Z-13	1	3,871	1	2,387	2,387	10,65
Z-14	1	1	3,871	1	1	7,87
Z-15	2,387	3,871	1	1	1	9,26
Z-16	1	2,387	2,387	2,387	2,387	10,55
Z-17	1	1	1	1	1	5,00
Z-18	2,387	2,387	2,387	2,387	2,387	11,94
Z-19	1	1	2,387	1	1	6,39
Z-20	2,387	2,387	1	2,387	2,387	10,55
Z-21	1	1	2,387	1	1	6,39
Z-22	1	1	1	1	1	5,00
Z-23	1	1	2,387	1	1	6,39
Z-24	2,387	2,387	2,387	2,387	2,387	11,94
Z-25	1	2,387	1	2,387	2,387	9,16

Sumber: Hasil Olah Data Ordinal *Pre-test* menjadi Data Interval Kelas Kontrol Menggunakan Method of Successive Interval (MSI), Prosedur Excel 2010.

Hasil akhir skala ordinal yang diubah menjadi skala interval berdasarkan tabel 4.14 dapat dilihat pada tabel 4.15 berikut:

Tabel 4. 15 Hasil Penskoran *Pre-test* Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol

Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1,000	1,000	69,000	0,552	0,552	0,396	0,131	1,000
	2,000	46,000	0,368	0,920	0,149	1,405	2,387
	3,000	5,000	0,040	0,960	0,086	1,751	3,279
	4,000	5,000	0,040	1,000	0,000		3,871

Sumber: Hasil *Pre-test* Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol Menggunakan Method of Successive Interval (MSI), Prosedur Excel 2010

Tabel 4. 16 Hasil Penskoran *Post-test* Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol Skala Ordinal

Data Ordinal <i>Post-test</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol						
Kode Siswa	1		2	3		Jumlah
	Indikator Kelancaran	Indikator Keluwesan	Indikator Keluwesan	Indikator Keterincian	Indikator Keluwesan	
Z-1	0	0	1	4	2	7
Z-2	2	2	1	0	0	5
Z-3	0	0	0	2	4	6
Z-4	1	1	0	2	2	6
Z-5	0	0	1	0	0	1
Z-6	1	1	1	2	2	7
Z-7	0	3	0	1	1	5
Z-8	1	1	3	1	1	7
Z-9	0	0	1	2	2	5
Z-10	2	2	1	1	1	7
Z-11	0	1	0	2	2	5
Z-12	1	1	1	1	1	5
Z-13	2	0	0	0	0	4
Z-14	0	0	1	1	3	5
Z-15	1	1	0	1	1	4
Z-16	0	0	2	0	0	2
Z-17	1	1	3	1	1	7
Z-18	0	0	1	2	2	5
Z-19	1	1	2	0	0	4
Z-20	0	0	1	1	1	3
Z-21	1	1	0	1	1	4
Z-22	0	1	2	0	0	3
Z-23	2	2	1	1	1	7

Z-24	0	1	2	1	1	5
Z-25	0	0	1	3	1	5

Sumber: Hasil Penelitian

Berdasarkan data hasil penskoran pada tabel 4.16, frekuensi yang mendapat skala ordinal 0 s/d 4 dengan jumlah skor jawaban adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 17 Frekuensi *Post-test* Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol

Skala Ordinal	0	1	2	3	4	Jumlah
Soal 1	13	8	4	0	0	25
	9	11	4	1	0	25
Soal 2	7	12	4	2	0	25
Soal 3	6	11	6	1	1	25
	6	11	6	1	1	25
Frekuensi	41	53	24	5	2	125

Sumber: Hasil Penskoran Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Skala ordinal yang diubah menjadi skala interval dapat menggunakan MSI dengan prosedur dalam excel dapat dilihat pada tabel 4.18 berikut:

Tabel 4. 18 Hasil Data Interval *Post-test* Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol

Data Ordinal <i>Post-test</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol						
Kode Siswa	1		2	3		Jumlah
	Indikator Kelancaran	Indikator Keluwesan	Indikator Keluwesan	Indikator Keterincian	Indikator Keluwesan	
Z-1	1	1	2,207	4,603	3,162	11,97
Z-2	3,162	3,162	2,207	1	1	10,53
Z-3	1	1	1	3,162	4,603	10,77
Z-4	2,207	2,207	1	3,162	3,162	11,74
Z-5	1	1	2,207	1	1	6,21
Z-6	2,207	2,207	2,207	3,162	3,162	12,95
Z-7	1	3,922	1	2,207	2,207	10,34
Z-8	2,207	2,207	3,922	2,207	2,207	12,75
Z-9	1	1	2,207	3,162	3,162	10,53
Z-10	3,162	3,162	2,207	2,207	2,207	12,95

Z-11	1	2,207	1	3,162	3,162	10,53
Z-12	2,207	2,207	2,207	2,207	2,207	11,04
Z-13	3,162	3,162	1	1	1	9,32
Z-14	1	1	2,207	2,207	3,922	10,34
Z-15	2,207	2,207	1	2,207	2,207	9,83
Z-16	1	1	3,162	1	1	7,16
Z-17	2,207	2,207	3,922	2,207	2,207	12,75
Z-18	1	1	2,207	3,162	3,162	10,53
Z-19	2,207	2,207	3,162	1	1	9,58
Z-20	1	1	2,207	2,207	2,207	8,62
Z-21	2,207	2,207	1	2,207	2,207	9,83
Z-22	1	2,207	3,162	1	1	8,37
Z-23	3,162	3,162	2,207	2,207	2,207	12,95
Z-24	1	2,207	3,162	2,207	2,207	10,78
Z-25	1	1	2,207	3,922	2,207	10,34

Sumber: Hasil Olah Data Ordinal Pre-test menjadi Data Interval Kelas Kontrol Menggunakan Method of Successive Interval (MSI), Prosedur Excel 2010.

Hasil akhir skala ordinal yang diubah menjadi skala interval berdasarkan tabel 4.18 dapat dilihat pada tabel 4.19 berikut:

Tabel 4. 19 Hasil Penskoran Post-test Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol

Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1,000	1,000	41,000	0,328	0,328	0,361	-0,445	1,000
	2,000	53,000	0,424	0,752	0,316	0,681	2,207
	3,000	24,000	0,192	0,944	0,113	1,589	3,162
	4,000	5,000	0,040	0,984	0,040	2,144	3,922
	5,000	2,000	0,016	1,000	0,000		4,603

Sumber: Hasil Post-test Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol Menggunakan Method of Successive Interval (MSI), Prosedur Excel 2010

b. Analisis Pengolahan Data Pre-test Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

1) Uji Normalitas

Langkah pertama yang akan dilakukan untuk menguji tes kemampuan berpikir kreatif adalah dengan mengetahui terlebih dahulu apakah data tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas terhadap

kelas eksperimen maupun kelas kontrol dapat dilakukan dengan menggunakan *Shapiro-Wilk* dengan menggunakan program *SPSS versi 25*. Hipotesis yang akan diuji adalah:

H_0 : Data skor kemampuan berpikir kreatif siswa berdistribusi normal.

H_a : Data skor kemampuan berpikir kreatif siswa tidak berdistribusi normal.¹

Kriteria pengambilan keputusan pada uji *Shapiro-Wilk* dengan menggunakan program *SPSS* adalah sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka sebaran skor data berdistribusi normal.
- 2) Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka sebaran skor data berdistribusi tidak normal.

Setelah dilakukan pengolahan data, tampilan output dapat dilihat pada table berikut:

Tabel 4. 20 Hasil Uji Normalitas Skor *Pre-test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Tests of Normality							
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kemampuan Berpikir Kreatif	Eksperimen	.169	25	.063	.952	25	.280
	Kontrol	.125	25	.200*	.946	25	.201

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Sumber: Hasil Olah Data Menggunakan *SPSS Versi 25*

Berdasarkan hasil output uji normalitas skor *pre-test* terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* pada tabel 4.20 nilai signifikansi data nilai tes kemampuan berpikir kreatif untuk kelas

¹ Sudjana, *Metoda Statistika...* h. 273.

eksperimen adalah 0.280 dan kelas kontrol adalah 0.201, kedua nilai signifikansi lebih besar dari 0.05. Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan maka sampel dari kelas kontrol dan kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Pada uji normalitas diketahui bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal, tahap berikutnya ialah melakukan uji homogenitas menggunakan *levene's test for equality variances* pada *SPSS versi 25 for windows*. Hal ini dilakukan untuk melihat apakah data berasal dari variansi yang sama atau tidak. Adapun hipotesis dalam pengujian homogenitas sebagai berikut:

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

H_a : Terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Kriteria pengujiannya diterima H_0 jika nilai signifikansi $> 0,05$ dalam hal lainnya H_0 ditolak.

Setelah dilakukan pengolahan data, tampilan output dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. 21 Hasil Uji Homogenitas Skor *Pre-test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Kemampuan Berpikir Kreatif	Based on Mean	1.249	1	48	.269
	Based on Median	.923	1	48	.342
	Based on Median and with adjusted df	.923	1	47.962	.342
	Based on trimmed mean	1.249	1	48	.269

Sumber: Hasil Olah Data Menggunakan SPSS Versi 25

Berdasarkan hasil output uji homogenitas varians pada tabel 4.21, nilai signifikansi adalah 0.629 lebih besar dari 0.05. Berdasarkan hipotesis dalam pengujian homogenitas, maka kedua kelas memiliki varians yang sama (homogen).

c. Analisis Pengolahan Data *Post-test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

1) Uji Normalitas

Langkah pertama yang akan dilakukan untuk menguji tes kemampuan berpikir kreatif adalah dengan mengetahui terlebih dahulu apakah data tersebut berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas terhadap kelas eksperimen maupun kelas kontrol dapat dilakukan dengan menggunakan *Shapiro-Wilk* dengan menggunakan program *SPSS versi 25*. Hipotesis yang akan diuji adalah:

H_0 : Data skor kemampuan berpikir kreatif siswa berdistribusi normal.

H_a : Data skor kemampuan berpikir kreatif siswa tidak berdistribusi normal.²

Kriteria pengambilan keputusan pada uji Shapiro-Wilk dengan menggunakan program SPSS adalah sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka sebaran skor data berdistribusi normal.
- 2) Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka sebaran skor data berdistribusi tidak normal.

Setelah dilakukan pengolahan data, tampilan output dapat dilihat pada tabel berikut:

² Sudjana, *Metoda Statistika...* h. 273.

Tabel 4. 22 Hasil Uji Normalitas Skor *Post-test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Tests of Normality							
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kemampuan Berpikir Kreatif	Eksperimen	.139	25	.200*	.957	25	.355
	Kontrol	.142	25	.200*	.935	25	.113

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Sumber: Hasil Olah Data Menggunakan SPSS Versi 25

Berdasarkan hasil output uji normalitas skor *post-test* terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* pada tabel 4.22 nilai signifikansi data nilai tes kemampuan berpikir kreatif untuk kelas eksperimen adalah 0.355 dan kelas kontrol adalah 0.113. Kedua nilai signifikansi lebih besar dari 0.05. Berdasarkan kriteria pengambilan keputusan maka sampel dari kelas kontrol dan kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

3) Uji Homogenitas

Pada uji normalitas diketahui bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal, tahap berikutnya ialah melakukan uji homogenitas menggunakan *levene's test for equality variances* pada *SPSS versi 25 for windows*. Hal ini dilakukan untuk melihat apakah data berasal dari variansi yang sama atau tidak. Adapun hipotesis dalam pengujian homogenitas sebagai berikut:

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

H_a : Terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Kriteria pengujiannya diterima H_0 jika nilai signifikansi $> 0,05$ dalam hal lainnya H_0 ditolak.

Setelah dilakukan pengolahan data, tampilan output dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4. 23 Hasil Uji Homogenitas Skor *Post-test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Kemampuan Berpikir Kreatif	Based on Mean	1.202	1	48	.278
	Based on Median	.978	1	48	.328
	Based on Median and with adjusted df	.978	1	47.992	.328
	Based on trimmed mean	1.111	1	48	.297

Sumber: Hasil Olah Data Menggunakan SPSS Versi 25

Berdasarkan hasil output uji homogenitas varians pada tabel 4.23, nilai signifikansi adalah 0.278 lebih besar dari 0.05. Berdasarkan hipotesis dalam pengujian homogenitas, maka kedua kelas memiliki varians yang sama (homogen).

4) Pengujian Hipotesis

Berdasarkan hasil uji normalitas dan uji homogenitas didapat bahwa data berdistribusi normal dan homogen, sehingga dapat dilanjutkan uji kesamaan rata-rata dengan menggunakan uji-t satu pihak melalui program SPSS versi 25 menggunakan *independent sample t-test* untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan rata-rata antara dua sampel yang tidak berhubungan, jika ada perbedaan maka rata-rata mana yang lebih tinggi. Adapun hipotesis yang akan diuji dalam penelitian ini sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) sama dengan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran konvensional.

$H_a: \mu_1 > \mu_2$: Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) lebih tinggi daripada kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran konvensional.

Kriteria Pengambilan keputusan yaitu:

- a) Jika nilai signifikansi $> 0,05$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.
- b) Jika nilai signifikansi $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima.

Setelah dilakukan pengolahan data, tampilan hasil uji-t tes kemampuan berpikir kreatif dapat dilihat pada Tabel 4.24.

Tabel 4. 24 Uji-t *Post-test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

		Independent Samples Test				
		t-test for Equality of Means				
		t	df	Sig. (1-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
Kemampuan Berpikir Kreatif	Equal variances assumed	8.756	48	.000	4.56880	.52181
	Equal variances not assumed	8.756	47.478	.000	4.56880	.52181

Sumber: Rekapitulasi Uji-t Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Hasil Olah Data Menggunakan SPSS versi 25 For Windows

Pada Tabel 4.24, kriteria pengujian berdasarkan uji-t tes kemampuan berpikir kreatif pada penelitian ini hanya berlaku uji satu pihak dengan taraf signifikansi (1-tailed) 0.000, sehingga $0.000 < 0.05$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) lebih tinggi daripada kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran konvensional, sehingga pembelajaran dengan model *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas X SMA Negeri 1 Kutacane.

d. Representasi Data *Pre-test* dan *Post-test* Kelas Eksperimen

Tabel 4. 25 Klasifikasi Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen

Kode Siswa	<i>Pre-test</i>	Interpretasi	<i>Post-test</i>	Interpretasi
Z-1	33%	Kurang Kreatif	64%	Kreatif
Z-2	33%	Kurang Kreatif	67%	Kreatif
Z-3	39%	Kurang Kreatif	61%	Kreatif
Z-4	38%	Kurang Kreatif	67%	Kreatif
Z-5	43%	Cukup Kreatif	57%	Cukup Kreatif
Z-6	33%	Kurang Kreatif	61%	Kreatif
Z-7	27%	Kurang Kreatif	67%	Kreatif
Z-8	43%	Cukup Kreatif	54%	Cukup Kreatif
Z-9	27%	Kurang Kreatif	67%	Kreatif
Z-10	39%	Kurang Kreatif	81%	Sangat Kreatif
Z-11	33%	Kurang Kreatif	68%	Kreatif
Z-12	45%	Cukup Kreatif	60%	Cukup Kreatif
Z-13	33%	Kurang Kreatif	68%	Kreatif
Z-14	39%	Kurang Kreatif	50%	Cukup Kreatif

Z-15	33%	Kurang Kreatif	50%	Cukup Kreatif
Z-16	39%	Kurang Kreatif	61%	Kreatif
Z-17	21%	Kurang Kreatif	78%	Kreatif
Z-18	27%	Kurang Kreatif	57%	Cukup Kreatif
Z-19	39%	Kurang Kreatif	68%	Kreatif
Z-20	33%	Kurang Kreatif	54%	Cukup Kreatif
Z-21	21%	Kurang Kreatif	54%	Cukup Kreatif
Z-22	45%	Cukup Kreatif	71%	Kreatif
Z-23	53%	Cukup Kreatif	54%	Cukup Kreatif
Z-24	33%	Kurang Kreatif	60%	Cukup Kreatif
Z-25	39%	Kurang Kreatif	71%	Kreatif
Jumlah	888%		1571%	
Rata-rata	36%	Kurang Kreatif	63%	Kreatif

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Tabel 4. 26 Klasifikasi Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol

Kode Siswa	<i>Pre-test</i>	Interpretasi	<i>Post-test</i>	Interpretasi
Z-1	32%	Kurang Kreatif	50%	Cukup Kreatif
Z-2	40%	Kurang Kreatif	44%	Cukup Kreatif
Z-3	32%	Kurang Kreatif	45%	Cukup Kreatif
Z-4	33%	Cukup Kreatif	49%	Cukup Kreatif
Z-5	21%	Kurang Kreatif	26%	Kurang Kreatif
Z-6	38%	Kurang Kreatif	54%	Cukup Kreatif
Z-7	39%	Kurang Kreatif	43%	Cukup Kreatif
Z-8	30%	Cukup Kreatif	53%	Cukup Kreatif
Z-9	46%	Cukup Kreatif	44%	Cukup Kreatif
Z-10	50%	Cukup Kreatif	54%	Kreatif
Z-11	32%	Kurang Kreatif	44%	Cukup Kreatif
Z-12	38%	Cukup Kreatif	46%	Cukup Kreatif
Z-13	44%	Cukup Kreatif	39%	Kurang Kreatif
Z-14	33%	Kurang Kreatif	43%	Cukup Kreatif
Z-15	39%	Kurang Kreatif	41%	Cukup Kreatif
Z-16	44%	Cukup Kreatif	30%	Kurang Kreatif
Z-17	21%	Kurang Kreatif	53%	Cukup Kreatif
Z-18	50%	Cukup Kreatif	44%	Cukup Kreatif
Z-19	27%	Kurang Kreatif	40%	Kurang Kreatif
Z-20	44%	Cukup Kreatif	36%	Kurang Kreatif

Z-21	27%	Kurang Kreatif	41%	Cukup Kreatif
Z-22	21%	Kurang Kreatif	35%	Kurang Kreatif
Z-23	27%	Kurang Kreatif	54%	Cukup Kreatif
Z-24	50%	Cukup Kreatif	45%	Cukup Kreatif
Z-25	38%	Kurang Kreatif	43%	Cukup Kreatif
Jumlah	894%		1095%	
Rata-rata	36%	Kurang Kreatif	44%	Cukup Kreatif

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Pada Tabel 4.25 diperoleh bahwa klasifikasi kurang kreatif sebanyak 20 siswa dan cukup kreatif sebanyak 5 siswa. Setelah diterapkannya model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE), kemampuan berpikir kreatif matematis siswa menjadi meningkat, siswa yang berklasifikasi cukup kreatif sebanyak 10 siswa, kreatif sebanyak 14 siswa, dan sangat kreatif sebanyak 1 siswa.

Sedangkan pada Tabel 4.26 diperoleh bahwa klasifikasi kurang kreatif sebanyak 15 siswa, cukup kreatif sebanyak 10 siswa. Setelah diterapkannya model pembelajaran konvensional, siswa yang berklasifikasi kurang kreatif sebanyak 6 siswa, cukup kreatif sebanyak 18 siswa, dan kreatif sebanyak 1 siswa.

C. Pembahasan

Teknik pengumpulan data yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah tes berupa tes tertulis. Tes dilakukan sebanyak dua kali yaitu *pre-test* untuk melihat kemampuan awal siswa dan *post-test* untuk melihat kemampuan berpikir kreatif matematis siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Berdasarkan data hasil penelitian di SMA Negeri 1 Kutacane, model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) memiliki pengaruh terhadap kemampuan

berpikir kreatif siswa. Pada indikator keluwesan siswa telah mampu menyelesaikan permasalahan lebih dari satu cara, hal tersebut dikarenakan pada saat proses pembelajaran guru menuntut siswa untuk memberikan pendapat sebanyak-banyaknya berkaitan dengan strategi permasalahan yang dihadapi. Sehingga siswa mampu menjawab permasalahan tersebut secara tepat dan lancar serta pada indikator kelancaran meningkat dari sebelumnya. Pada indikator keterincian siswa telah mampu menyelesaikan permasalahan secara rinci dan detail, hal tersebut dikarenakan pada tahap pembelajaran dengan menggunakan tahapan model kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) guru meminta siswa untuk menyelesaikan permasalahan yang ada secara rinci dan detail sehingga siswa dapat terbiasa dalam menjawab permasalahan secara detail.

Meningkatnya rata-rata nilai kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dikarenakan saat proses belajar mengajar dengan menggunakan model kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) siswa menjadi lebih berpartisipasi dan lebih memperhatikan saat pembelajaran berlangsung. Dengan menggunakan model tersebut, siswa menjadi lebih mudah dalam memahami materi yang diajarkan. Hal ini didukung oleh hasil penelitian yang dilakukan Bayuaji, dkk yang menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* dengan pendekatan saintifik terhadap hasil belajar fisika siswa kelas X MIPA SMA Negeri 1 Tanjung tahun ajaran 2015/2016. Kelas yang diajarkan dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) memiliki nilai rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan dengan

kelas yang diajarkan dengan model konvensional.³ Proses pembelajaran dengan menggunakan model kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) dapat memotivasi dan mengaktifkan siswa dalam proses pembelajaran yang berpengaruh terhadap hasil belajar siswa dan dibutuhkan beberapa strategi tertentu agar waktu yang tersedia dalam kegiatan pembelajaran dapat berjalan lancar. Penelitian lain dari Mustikasari, dkk yang menunjukkan hasil penelitian bahwa ada pengaruh model pembelajaran *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) terhadap kemampuan berpikir kritis pada siswa kelas V SDN Lamper Tengah 01 Semarang.⁴

Dari hasil penelitian diatas menunjukkan adanya pengaruh model *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis siswa kelas X SMA Negeri 1 Kutacane salah satunya ada keterkaitan dan dipengaruhi oleh teori belajar. Teori belajar yang berkaitan dengan penelitian ini yaitu teori belajar Bruner dan teori belajar Piaget. Teori Bruner menyatakan bahwa pada saat proses belajar, keikutsertaan dari siswa sangat aktif untuk mengenal dengan baik adanya perbedaan kemampuan sangat diperlukan. Tiga tahapan belajar menurut Bruner yaitu: (1) Tahap enaktif, dalam tahap ini siswa menggunakan atau memanipulasi objek secara langsung dalam pembelajaran; (2) Tahap ikonik, dalam tahap ini kegiatan siswa mulai menyangkut mental yang merupakan gambaran dari objek-objek, melainkan mampu memanipulasi dengan menggunakan gambaran

³ Putut Bayuaji, dkk., “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Facilitator and Explaining (SFAE) Dengan Pendekatan Saintifik Terhadap Hasil Belajar Fisika”, *J.Pijar MIPA*, Vol. XII, No. 1, Maret 2017, h. 17.

⁴ Indah Mustikasari, dkk., “Pengaruh Model Student Facilitator and Explaining (SFAE) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis”, *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, Vol. 3, No. 3, 2019, h. 308.

dari objek; (3) Tahap simbolik, tahap ini anak memanipulasi simbol secara langsung dan tidak berkaitan lagi dengan objek-objek. Siswa mempunyai simbolik berdasarkan sistem berpikir abstrak dan fleksibel. Dalam penyajian pengetahuan akan dihubungkan dari berbagai informasi yang dapat disimpan dalam pikiran dan diproses untuk mencapai pemahaman.⁵

Sedangkan menurut teori Piaget mengatakan bahwa pengetahuan dibentuk dari individu itu sendiri. Tahap perkembangan kognitif atau taraf kemampuan berpikir seorang individu sesuai dengan usianya. Makin dewasa ia makin meningkat pula kemampuan berpikirnya. Jadi, dalam memandang anak keliru kalau beranggapan bahwa kemampuan anak sama dengan kemampuan orang dewasa, sebab anak bukanlah miniatur orang dewasa. Perkembangan intelektual ini melalui tahapan berikut. (a) Tahap sensor motor, dari lahir sampai umur sekitar 2 tahun; (b) Tahap pra operasi, dari sekitar umur 2 tahun sampai dengan sekitar umur 7 tahun; (c) Tahap operasional konkret, dari sekitar umur 7 tahun sampai dengan umur 11 tahun; (d) Tahap operasional formal, dari sekitar umur 11 tahun keatas. Pada saat tahap operasional konkret anak dapat mengembangkan pikiran logis, dan dapat mengikuti penalaran yang logis, walaupun terkadang memecahkan masalah secara "trial and error". Pada saat tahap operasional formal, anak dapat berpikir secara abstrak seperti pada umumnya orang dewasa.⁶

Teori perkembangan kognitif Piaget dan Bruner menggambarkan bahwa interaksi sosial antara teman sebaya, saat berargumen serta berdiskusi dapat

⁵ Slemeto, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: PT Rieneka Cipta, 2013)

⁶ Tim MKPBM, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: JICA, 2001), h. 38-39.

membantu memperjelas pikiran yang akhirnya pemikiran itu menjadi lebih logis. Hal ini sesuai dengan proses pembelajaran yang menggunakan model kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) yang belajar didalam kelompok. Pengelompokan pada siswa yang sama mendorong interaksi yang baik yang akan saling mendukung bagi tumbuh kembangnya agar siswa dapat belajar melalui partisipasi secara aktif dengan konsep dan prinsip, agar mereka mendapatkan pengalaman, dan melakukan percobaan yang mengizinkan mereka untuk menemukan sendiri yang sesuai dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE). Model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) mendorong siswa berpartisipasi aktif pada saat proses belajar dan dapat memberikan kesempatan kepada siswa lainnya untuk saling berbagi informasi, berinteraksi serta belajar bersama-sama siswa sehingga pembelajaran akan menyenangkan dan lebih bermakna.



BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisis data pada penelitian ini, dapat diperoleh kesimpulan bahwa: kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) lebih tinggi daripada kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran konvensional pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) kelas X SMA Negeri 1 Kutacane. Hal tersebut terlihat dari nilai signifikansi (1-tailed) $0,000 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah disimpulkan, maka peneliti mengemukakan beberapa saran yang diharapkan dapat bermanfaat. Berdasarkan hasil penelitian:

1. Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) lebih tinggi daripada kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang diajarkan menggunakan model pembelajaran konvensional, untuk itu diharapkan agar guru dapat menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) pada mata pelajaran lain.

2. Diharapkan bagi peneliti lainnya yang berminat melakukan penelitian ini lebih dianjurkan agar menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) dengan memperhatikan materi sehingga keempat indikator kemampuan berpikir kreatif matematis dapat terpenuhi.



DAFTAR PUSTAKA

- Adam dan Mbirimujo. (1990). *Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Putri, C. A., Munzir, S., & Abidin, Z. (2019). Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa melalui model pembelajaran brain-based learning. *Jurnal Didaktik Matematika*, 6(1), 12-27.
- Arikunto Suharsimi. (2010). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bayuaji, P., Hikmawati, H., & Rahayu, S. (2017). Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Facilitator And Explaining (Sfae) Dengan Pendekatan Saintifik Terhadap Hasil Belajar Fisika. *Jurnal Pijar Mipa*, 12(1).
- Brookhart, S. M. (2010). *How to Assess Higher Order Thinking Skills in Your Classroom*. Alexandria: ASCD.
- Faturohman, I., & Afriansyah, E. A. (2020). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa melalui Creative Problem Solving. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 107-118.
- Hassobah, Z. I. (2004). *Developing Creative & Critical Thinking: Cara Berpikir Kreatif & Kritis*. Bandung: Nuansa.
- Hidayatullah. (2008). *Media Pembelajaran Pendidikan Agama Islam*. Jakarta: Thariqi Press.
- Hamalik Oemar. (2008). *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hidayat Ujang S. (2016). *Model-model Pembelajaran Efektif*, Cet 1. Yayasan Budhi Mulia Sukabumi: Sukabumi.
- Dinni, H. N. (2018, February). HOTS (High Order Thinking Skills) dan kaitannya dengan kemampuan literasi matematika. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 1, pp. 170-176).
- Ibrahim, I. (2017). Perpaduan Model Pembelajaran Aktif Konvensional (Ceramah) Dengan Kooperatif (Make-A Match) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pendidikan Kewarganegaraan. *Suara Guru*, 3(2), 199-212.
- Istarani, dkk. (2017). *Strategi Pembelajaran Kooperatif*. Medan: Media Persada.

- Istarani & Muhammad Ridwan. (2014). *50 Tipe Pembelajaran Kooperatif*. Medan: Media Persada.
- Kemendikmas. (2006). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 22 Tahun 2006 tentang 20 Standar Isi*. Jakarta: Kementerian Pendidikan Nasional.
- Lestari Karunia Eka, dkk. (2018). *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Majid Abdul. (2013). *Strategi Pembelajaran*. Bandung: PT.Remaja Rosdakarya.
- STUDENT, O. H. V. U. M. (2019). Creative thinking skills of students on harmonic vibration using model student facilitator and explaining (SFAE). *Jurnal ilmiah pendidikan fisika Al-Biruni*, 8(1), 77-88.
- Malik, A., Vitriani, V., & Chusni, M. M. (2018). Improving students' critical-thinking skills through student facilitator and explaining model in momentum and impulse topic. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 4(2), 55-64.
- Masykur Moch dan Abdul Halim Fathani. (2009). *Mathematical Intelegence*. Jogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Maulana. (2017). *Konsep Dasar Matematika dan Pengembangan Kemampuan Berpikir Kritis-Kreatif*. Sumedang: UPI Sumedang Press.
- Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 21 Tahun 2016 Standar isi pendidikan Dasar dan Menengah*
- Moma, L. (2016). Pengembangan instrumen kemampuan berpikir kreatif matematis untuk siswa SMP. *Delta-Pi: Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 4(1).
- Muharni Lica Perta Juliyas, Aisya Nurul Rahmah, dan Sugianto. (2019). Analisis Soal Tipe Higher Order Thinking Skill (HOT) pada Buku Matematika Siswa Materi Bangun Ruang Sisi Datar". *Jurnal"eduMATH*. Vol: 7.
- Mullis, dkk. (2019). *TIMSS 2011 International Result In Mathematics*. Asterdam: International Association for Evaluation of Educational Achievement, h.8.
- Mulyono, D. (2017). The influence of learning model and learning independence on mathematics learning outcomes by controlling students' early ability. *International Electronic Journal of Mathematics Education*, 12(3), 689-708.

- Munandar, S.C.U. (1999) *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta: PT.Rineka Cipta.
- Mustikasari, I., Supandi, S., & Damayani, A. T. (2019). Pengaruh Model Student Facilitator And Explaining (SFAE) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 3(3), 303-309.
- Muthia Ramadhani. 2019. Pengaruh Pendekatan Problem Centered Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar Kelas VIII MTsN 2 Banda Aceh, *Skripsi*, Banda Aceh: Universitas Islam Negeri Ar-raniry Banda Aceh.
- Nahdi Dede Salim. (2019). Keterampilan Matematika Di Abad 21. *Jurnal Cakrawala Pendas*, Vol.5, No.2.
- Oktavia Adi, Irvan dan Masriyah. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Triffinger pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *MATHEdunusa: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*. Vol: 1, No. 6
- Pengelola Web Kemdikbud, “*Hasil PISA Indonesia 2018: Akses Makin Meluas, Saatnya Tingkatkan Kualitas*” (<https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2019/12/hasil-pisa-indonesia-2018-akses-makin-meluas-saatnya-tingkatkan-kualitas>, Diakses pada tanggal 28 Agustus 2021, 20:50)
- Putri, C. A., Munzir, S., & Abidin, Z. (2019). Kemampuan berpikir kreatif matematis siswa melalui model pembelajaran brain-based learning. *Jurnal Didaktik Matematika*, 6(1), 12-27.
- Putri Hafiziani eka.dkk. (2020). *Kemampuan-Kemampuan Matematis dan Pengembangan Instrumennya*. UPI Sumedang Press: Sumedang.
- Ramdani, M., & Apriansyah, D. (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman dan Berfikir Kreatif Matematik Siswa Mts pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 1-7.
- Ridwan. (2010). *Dasar-dasar Statistik*. Bandung: Alfabeta.
- Saebani Beni Ahmad. (2008). *Metode Penelitian*. Bandung: Pustaka Setia.
- Sarwono Jonathan. (2016). *Mengubah Data Ordinal ke Data Interval dengan Metode Suksesif Interval (MSI)*. Jakarta.
- Shoimin Aris. (2014). *Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-ruzz Media.

- Siviani, R., Zubainur, C. M., & Subianto, M. (2018). Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP melalui Model Problem Based Learning. *Jurnal Didaktik Matematika*, 5(1), 27-39.
- Slemeto. (2013). *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT Rieneka Cipta.
- Sudjana. (2005). *Metoda Statistika Edisi VI*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. (2008). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Tamarli, T., & Akhyar, A. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Student Facilitator And Explaining (Sfe) Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Sistem Hukum Dan Peradilan Di Indonesia. *Jurnal Serambi Ilmu*, 19(1), 57-63.
- Tim MKPBM. (2001). *Strategi Pembelajaran Matematika Kotemporer*. Bandung: JICA.
- Tim Penyusun. (2016). *Panduan Akademik dan Penulisan Skripsi Tahun 2016*. Banda Aceh: FTK Ar-Raniry Press.
- Tommy Kurnia. *Skor Terbaru PISA: Indonesia Merosot di Bidang Membaca, Sains, dan matematika.* (<https://www.liputan6.com/global/read/4126480/skor-terbaru-pisa-indonesia-merosot-di-bidang-membaca-sains-dan-matematika>, Diakses pada tanggal 28 Agustus 2021, 21:05)
- Whitman A Neal. (1988). *Peer Teaching: To Teach Is Learn Twice*. Washington: ASHE-ERIC.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

Lampiran 1: Surat Keputusan Dosen Pembimbing Skripsi Mahasiswa dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
NOMOR: B-7282/Un.08/FTK/KP.07.6/06/2022

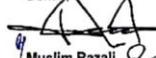
TENTANG
PENYEMPURNAAN SURAT KEPUTUSAN DEKAN NOMOR: B-6456/Un.08/FTK/KP.07.6/06/2022, TANGGAL 03 JUNI 2022
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

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-6456/Un.08/FTK/KP.07.6/06/2022, 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/KMK.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 04 Maret 2022.
- MEMUTUSKAN
- Menetapkan :
PERTAMA : Mencabut Surat Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor: B-6456/Un.08/FTK/KP.07.6/06/2022, tanggal 03 Juni 2022.
- KEDUA : Menetapkan judul Skripsi:
Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Facilitator and Explaining (SFAE) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMA/MA
sebagai perubahan dari judul sebelumnya;
Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Facilitator and Explaining (SFAE) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMA/MA
- KETIGA : Menunjuk Saudara:
1. Dr. Zainal Abidin, M.Pd. sebagai Pembimbing Pertama
2. Vina Apriliani, M.Si sebagai Pembimbing Kedua
untuk membimbing Skripsi:
Nama : Rita Zahara
NIM : 180205006
Program Studi : Pendidikan Matematika
- KEEMPAT : Pembiayaan honorarium Pembimbing Pertama dan Pembimbing Kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh ;
- KELIMA : Surat Keputusan ini berlaku sampai Semester Genap Tahun Akademik 2022/2023;
- KEENAM : 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, 30 Juni 2022 M
30 Dzulq'adah 1443 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: Surat Mohon Izin Pengumpulan Data dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
 Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
 Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-9849/Un.08/FTK-I/TL.00/08/2022
 Lamp : -
 Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,

1. Penerima 1: Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kab. Aceh Tenggara
2. Penerima 2: Kepala sekolah SMAN 1 Kutacane

Assalamu'alaikum Wr.Wb.
 Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **RITA ZAHARA / 180205006**
 Semester/Jurusan : IX / Pendidikan Matematika
 Alamat sekarang : Lamgugop, Syiah Kuala

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul **PENGARUH MODEL KOOPERATIF TIPE STUDENT FACILITATOR AND EXPLAINING (SFAE) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA SMA/MA**

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 10 Agustus 2022
 an. Dekan
 Wakil Dekan Bidang Akademik dan
 Kelembagaan,



Berlaku sampai : 15 September
 2022

Dr. M. Chalis, M.Ag.

Lampiran 3: Surat Rekomendasi Melakukan Penelitian dari Dinas Pendidikan dan Kebudayaan



PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN
CABANG DINAS WILAYAH KABUPATEN ACEH TENGGARA
 Alamat : Jln. Raje Bintang Desa Mbarung Kec. Babussalam Kabupaten Aceh Tenggara
 Kode Pos. 24651 E-mail : cabdisdik.wilkab.agara@gmail.com

Nomor : 070/R.1/671/2022
 Lampiran : -
 Hal : Izin Penelitian

Kutacane, 19 September 2022
 Kepada Yth:
 Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
 Universitas Islam Negeri Ar-Raniry
 Di -
 Banda Aceh

Sehubungan dengan Surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Nomor : B-9849/Un.08/FTK.I/TL.00/08/2022, tanggal 10 Agustus 2022 Prihal Penelitian Ilmiah Mahasiswa. Maka Kepala Cabang Dinas Pendidikan Wilayah Kabupaten Aceh Tenggara Memberikan Izin Penelitian di Ruang Lingkup Cabang Dinas Pendidikan Wilayah Kabupaten Aceh Tenggara kepada:

Nama : RITA ZAHARA
 NIM : 1802055006
 Semester : IX (Sembilan)
 Jurusan : Pendidikan Matematika
 Judul : **PENGARUH MODEL KOOPERATIF TIFE STUDENT FACILITATOR AND EXPLAINING (SFAE) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA SMA/MA.**

Untuk maksud tersebut kami sampaikan beberapa hal sebagai berikut:

1. Harus menaati semua ketentuan peraturan Perundangan-undangan, norma-norma atau Adat istiadat yang berlaku.
2. Setelah selesai melakukan penelitian segera melapor kepada Kepala Cabang Dinas Pendidikan Wilayah Kabupaten Aceh Tenggara.

Demikian kami sampaikan atas kerja sama yang baik, kami ucapkan terima kasih.

KEPALA CABANG DINAS PENDIDIKAN
 WILAYAH KABUPATEN ACEH TENGGARA

ISWANDI, ST.,MT
 19771210 200504 1 002
 NE Nomor. 800/R.1/671/2022, Tgl 19-09-2022

Tembusan :

1. Kepala Dinas Pendidikan Aceh
2. SMA Negeri 1 Kutacane
3. Mahasiswa yang bersangkutan
4. Pertinggal

Lampiran 4: Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari SMA Negeri 1 Kutacane



PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 1 KUTACANE
 Jalan Iskandar Muda No. 2 Kabupaten Aceh Tenggara ☒ 24651 ☎
 (0629) 21179 Email :sman1kutacane@gmail.com

Nomor : 800 / 438 III.3/ 2022
 Lampiran : -
 Hal : Penelitian Ilmiah Mahasiswa

Yth. Pimpinan Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
 Jalan Syeikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam
 Banda Aceh

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Berdasarkan surat Dekan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Banda Aceh Nomor: B-9849/Un.08/FTK-I/TL.00/08/2022 tanggal 10 Agustus 2022, dengan ini Kepala Sekolah Menengah Atas Negeri (SMAN) 1 Kutacane Kecamatan Babussalam Kabupaten Aceh Tenggara, menerangkan bahwa:

Nama : Rita Zahara
 Nim : 180205006
 Semester/ Jurusan : IX/ Pendidikan Matematika
 Alamat Sekarang : Lamgugop, Syiah Kuala

Telah melakukan penelitian di SMAN 1 Kutacane Kabupaten Aceh Tenggara untuk penyusunan skripsi sejak tanggal 24 Agustus s.d. 3 September 2022 dengan judul: **Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMA/MA.**

Demikian surat ini saya sampaikan agar dapat dipergunakan seperlunya. Atas perhatian saya ucapkan terima kasih.

Kutacane, 5 September 2022
 Kepala SMAN 1 Kutacane,

 Sidiq, S.Pd., M.Si
 NIP. 197204111999031002

Lampiran 5: Soal Pre-Test**SOAL PRE-TEST**

Mata Pelajaran	: Matematika
Materi Pokok	: Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Kelas/ Semester	: X/Ganjil
Alokasi waktu	: 60 Menit
Nama Siswa	:
Kelas	:

Petunjuk

1. Bacalah do'a sebelum menjawab soal yang diberikan.
2. Bacalah dan pahami pertanyaan dengan baik sebelum menjawab soal.
3. Kerjakan terlebih dahulu soal yang menurut anda mudah.

SOAL

1. Di dalam sebuah gedung taman budaya terdapat pertunjukan yang terdiri dari 200 orang penonton. Harga karcis ada yang Rp 10.000 dan ada yang Rp 15.000. Apabila hasil penjualan karcis adalah Rp 2.100.000, berapa banyakkah penonton yang mungkin membeli karcis dengan harga Rp 15.000? Selesaikanlah minimal dengan 2 cara!
2. Lebar dari sebuah persegi panjang adalah setengah dari panjangnya. Jika keliling dari persegi panjang tersebut adalah 80 cm, berapakah luasnya? Selesaikanlah minimal dengan 2 cara!
3. Umur Ibunya Rahmah adalah 3 kali umur Rahmah. Lima tahun yang lalu, umur Ibunya Rahmah empat kali umur Rahmah. Berapakah umur mereka masing-masing? Selesaikanlah minimal dengan 2 cara!

© Selamat Bekerja and goodluck ©

Lampiran 6: Kunci Jawaban Pre-test

KISI-KISI SOAL PRE-TEST KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Kutacane

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : X/ Ganjil

No.	Soal	IPK	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif	Alternatif Penyelesaian
1.	Di dalam sebuah gedung taman budaya terdapat pertunjukan yang terdiri dari 200 orang penonton. Harga karcis ada yang Rp 10.000 dan ada yang Rp 15.000. Apabila hasil penjualan karcis adalah Rp 2.100.000,	Menylesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.	<p>Kelancaran (<i>Fluency</i>), memberikan jawaban dari semua pertanyaan secara tepat dan lancar.</p> <p>Keluwesan (<i>Flexibility</i>), memberikan jawaban dengan dua cara yang berbeda dan</p>	<p>Diketahui: Jumlah penonton 200 orang Harga karcis Rp 10.000 dan Rp 15.000 Total penjualan karcis Rp 2.100.000</p> <p>Ditanyakan: Banyaknya penonton yang membeli karcis Rp 15.000?</p> <p>Jawab: Misal: Banyak penonton yang membeli karcis Rp 10.000 = a Banyaknya penonton yang membeli karcis Rp 15.000 = b Sehingga diperoleh sistem persamaan $\begin{cases} a + b = 200 & \dots (1) \\ 10.000a + 15.000b = 2.100.000 & \dots (2) \end{cases}$</p> <p>Cara 1 Dengan metode eliminasi Dari persamaan (1) dan (2) dieliminasikan a</p> $\begin{array}{r l} a + b = 200 & \times 10.000 \\ 10.000a + 15.000b = 2.100.000 & \times 1 \\ \hline 10.000a + 10.000b = 2.000.000 \\ 10.000a + 15.000b = 2.100.000 \\ \hline -5.000b = -100.000 \end{array}$

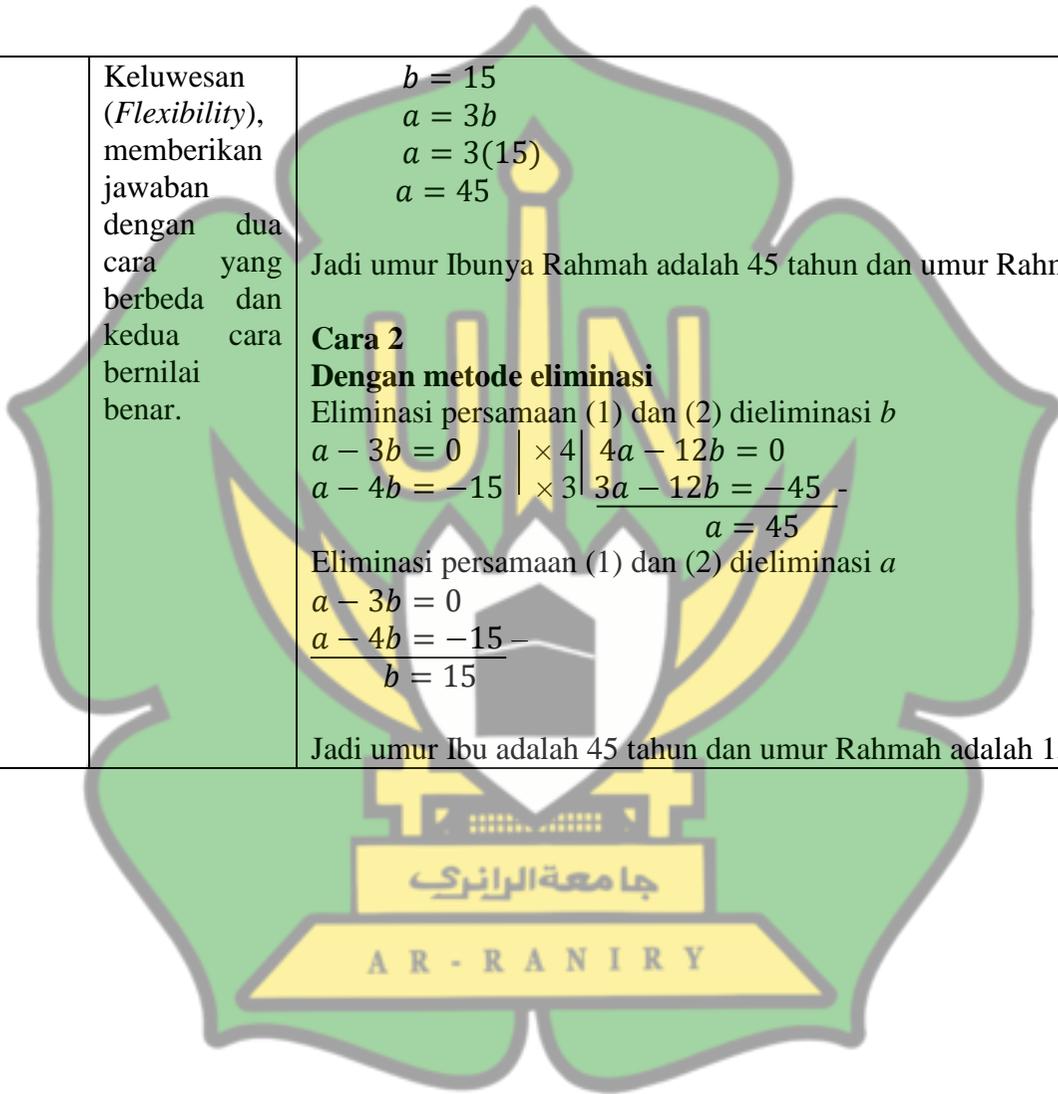
<p>berapa banyak penonton yang mungkin membeli karcis dengan harga Rp 15.000? Selesaikanlah minimal dengan 2 cara!</p>		<p>kedua cara bernilai benar.</p>	<div style="text-align: right;"> $b = \frac{-100.000}{-5.000}$ $b = 20$ </div> <p>Maka, banyak penonton yang membeli karcis dengan harga Rp 15.000 adalah 20 orang</p> <p>Cara 2 Dengan metode substitusi Dari persamaan (1) diperoleh $a + b = 200 \Rightarrow a = 200 - b$ Selanjutnya disubstitusikan ke persamaan (2) sehingga diperoleh $10.000(200 - b) + 15.000b = 2.100.000$ $\Leftrightarrow 2.000.000 - 10.000b + 15.000b = 2.100.000$ $\Leftrightarrow 5.000b = 2.100.000 - 2.000.000$ $\Leftrightarrow b = \frac{100.000}{5.000}$ $\Leftrightarrow b = 20$</p> <p>Maka, banyak penonton yang membeli karcis dengan harga Rp 15.000 adalah 20 orang</p> <p>Cara 3 Dengan metode campuran Dari persamaan (1) dan (2) diperoleh</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 10px;">$a + b = 200$</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 10px;">$\times 15.000$</td> <td style="padding-right: 10px;">$15.000a + 15.000b = 3.000.000$</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 10px;">$10.000a + 15.000b = 2.100.000$</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding-right: 10px;">$\times 1$</td> <td style="padding-right: 10px;">$10.000a + 15.000b = 2.100.000$</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td style="border-top: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black;">$5.000a = 90.000$</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td style="border-bottom: 1px solid black;">$a = \frac{90.000}{5.000}$</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>$a = 180$</td> </tr> </table>	$a + b = 200$	$\times 15.000$	$15.000a + 15.000b = 3.000.000$	$10.000a + 15.000b = 2.100.000$	$\times 1$	$10.000a + 15.000b = 2.100.000$			$5.000a = 90.000$			$a = \frac{90.000}{5.000}$			$a = 180$
$a + b = 200$	$\times 15.000$	$15.000a + 15.000b = 3.000.000$																
$10.000a + 15.000b = 2.100.000$	$\times 1$	$10.000a + 15.000b = 2.100.000$																
		$5.000a = 90.000$																
		$a = \frac{90.000}{5.000}$																
		$a = 180$																

				<p>Selanjutnya nilai a disubstitusikan ke persamaan (1) sehingga diperoleh</p> $a + b = 200$ $\Leftrightarrow 180 + b = 200$ $\Leftrightarrow b = 200 - 180$ $\Leftrightarrow b = 20$ <p>Maka, banyak penonton yang membeli karcis dengan harga Rp 15.000 adalah 20 orang.</p>
2.	<p>Lebar dari sebuah persegi panjang adalah setengah dari panjangnya. Jika keliling dari persegi panjang tersebut adalah 80 cm, berapakah kemungkinan luas persegi panjang tersebut? Selesaikanlah minimal dengan 2 cara!</p>	<p>Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel.</p>	<p>Keluwasan (<i>Flexibility</i>), memberikan jawaban dengan dua cara yang berbeda dan kedua cara bernilai benar.</p>	<p>Diketahui: Lebar sebuah persegi panjang adalah setengah dari panjangnya. Keliling dari persegi panjang tersebut adalah 80 cm.</p> <p>Ditanyakan: Luas persegi panjang?</p> <p>Jawab:</p> $l = \frac{1}{2} p \quad \dots (1)$ $kl = 2(p + l) = 80$ $= 2p + 2l = 80 \quad \dots (2)$ <p>Cara 1 Dengan metode substitusi Substitusi persamaan (1) ke persamaan (2)</p> $2p + 2l = 80$ $2p + 2\left(\frac{1}{2}p\right) = 80$ $3p = 80$ $p = \frac{80}{3}$ <p>Sehingga $l = \frac{1}{2} p = \frac{1}{2} \left(\frac{80}{3}\right) = \frac{40}{3}$</p> <p>Luas $p \times l = \frac{80}{3} \times \frac{40}{3} \times 1 \text{ cm}^2 = \frac{3200}{9} \text{ cm}^2$</p>

			<p>Jadi luas persegi panjang tersebut adalah $\frac{3200}{9} \text{ cm}^2$</p> <p>cara 2 Dengan metode eliminasi Eliminasi persamaan (1) dan persamaan (2)</p> $\begin{array}{r l} l - \frac{1}{2} p = 0 & \times 2 \quad \quad 2l - p = 0 \\ 2p + 2l = 80 & \times 1 \quad \quad 2p + 2l = 80 \quad - \\ \hline & -3p = -80 \\ & p = \frac{80}{3} \end{array}$ $\begin{array}{r l} l - \frac{1}{2} p = 0 & \times 4 \quad \quad 4l - 2p = 0 \\ 2p + 2l = 80 & \times 1 \quad \quad 2p + 2l = 80 \quad + \\ \hline & 6l = 80 \\ & l = \frac{80}{6} = \frac{40}{3} \end{array}$ <p>Luas $p \times l = \frac{80}{3} \times \frac{40}{3} \times 1 \text{ cm}^2 = \frac{3200}{9} \text{ cm}^2$</p> <p>Jadi luas persegi panjang tersebut adalah $\frac{3200}{9} \text{ cm}^2$</p> <p>Cara 3 Dengan metode campuran Eliminasi persamaan (1) dan persamaan (2)</p> $\begin{array}{r l} l - \frac{1}{2} p = 0 & \times 2 \quad \quad 2l - p = 0 \\ 2p + 2l = 80 & \times 1 \quad \quad 2p + 2l = 80 \quad - \\ \hline & -3p = -80 \\ & p = \frac{80}{3} \end{array}$
--	--	--	---

				<p>Selanjutnya $p = \frac{80}{3}$ disubstitusikan ke persamaan $l = \frac{1}{2} p$</p> $l = \frac{1}{2} p = \frac{1}{2} \left(\frac{80}{3} \right) = \frac{40}{3}$ <p>Luas $p \times l = \frac{80}{3} \times \frac{40}{3} \times 1 \text{ cm}^2 = \frac{3200}{9} \text{ cm}^2$</p> <p>Jadi luas persegi panjang tersebut adalah $\frac{3200}{9} \text{ cm}^2$</p>
3.	<p>Umur Ibunya Rahmah adalah 3 kali umur Rahmah. Lima tahun yang lalu, umur Ibunya Rahmah empat kali umur Rahmah. Berapakah umur mereka masing-masing? Selesaikanlah minimal dengan 2 cara!</p>	<p>Meyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel</p>	<p>Keterincian (<i>Elaboration</i>), memberikan jawaban dengan menuliskan urutan terstruktur, langkah-langkah penyelesaian secara rinci dan jawaban bernilai benar.</p>	<p>Diketahui: Umur Ibunya Rahmah = $3 \times$ umur Rahmah Lima tahun yang lalu, umur ibunya Rahmah = $4 \times$ umur Rahmah</p> <p>Ditanya: Umur ibunya Rahmah dan Rahmah?</p> <p>Jawab: Misal: Umur Ibunya Rahmah = a Umur Rahmah = b</p> <p>Dari pernyataan di atas diperoleh persamaan-persamaan berikut:</p> $a = 3b \quad \dots (1)$ $(a - 5) = 4(b - 5)$ $a - 5 = 4b - 20$ $a - 4b = -15 \quad \dots (2)$ <p>Cara 1 Dengan metode substitusi Substitusi persamaan (1) ke persamaan (2)</p> $a - 4b = -15$ $3b - 4b = -15$ $-b = -15$

		<p>Keluwesan (<i>Flexibility</i>), memberikan jawaban dengan dua cara yang berbeda dan kedua cara bernilai benar.</p>	$b = 15$ $a = 3b$ $a = 3(15)$ $a = 45$ <p>Jadi umur Ibunya Rahmah adalah 45 tahun dan umur Rahmah adalah 15 tahun.</p> <p>Cara 2 Dengan metode eliminasi Eliminasi persamaan (1) dan (2) dieliminasi b</p> $\begin{array}{r l} a - 3b = 0 & \times 4 \quad 4a - 12b = 0 \\ a - 4b = -15 & \times 3 \quad 3a - 12b = -45 \end{array} -$ $a = 45$ <p>Eliminasi persamaan (1) dan (2) dieliminasi a</p> $\begin{array}{r} a - 3b = 0 \\ a - 4b = -15 \end{array} -$ $b = 15$ <p>Jadi umur Ibu adalah 45 tahun dan umur Rahmah adalah 15 tahun.</p>
--	--	---	---



Lampiran 7: Soal Post-test**SOAL POST-TEST**

Mata Pelajaran	: Matematika
Materi Pokok	: Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
Kelas/ Semester	: X/ Ganjil
Alokasi waktu	: 60 Menit
Nama Siswa	:
Kelas	:

Petunjuk

4. Bacalah do'a sebelum menjawab soal yang diberikan.
5. Bacalah dan pahami pertanyaan dengan baik sebelum menjawab soal.
6. Kerjakan terlebih dahulu soal yang menurut anda mudah.

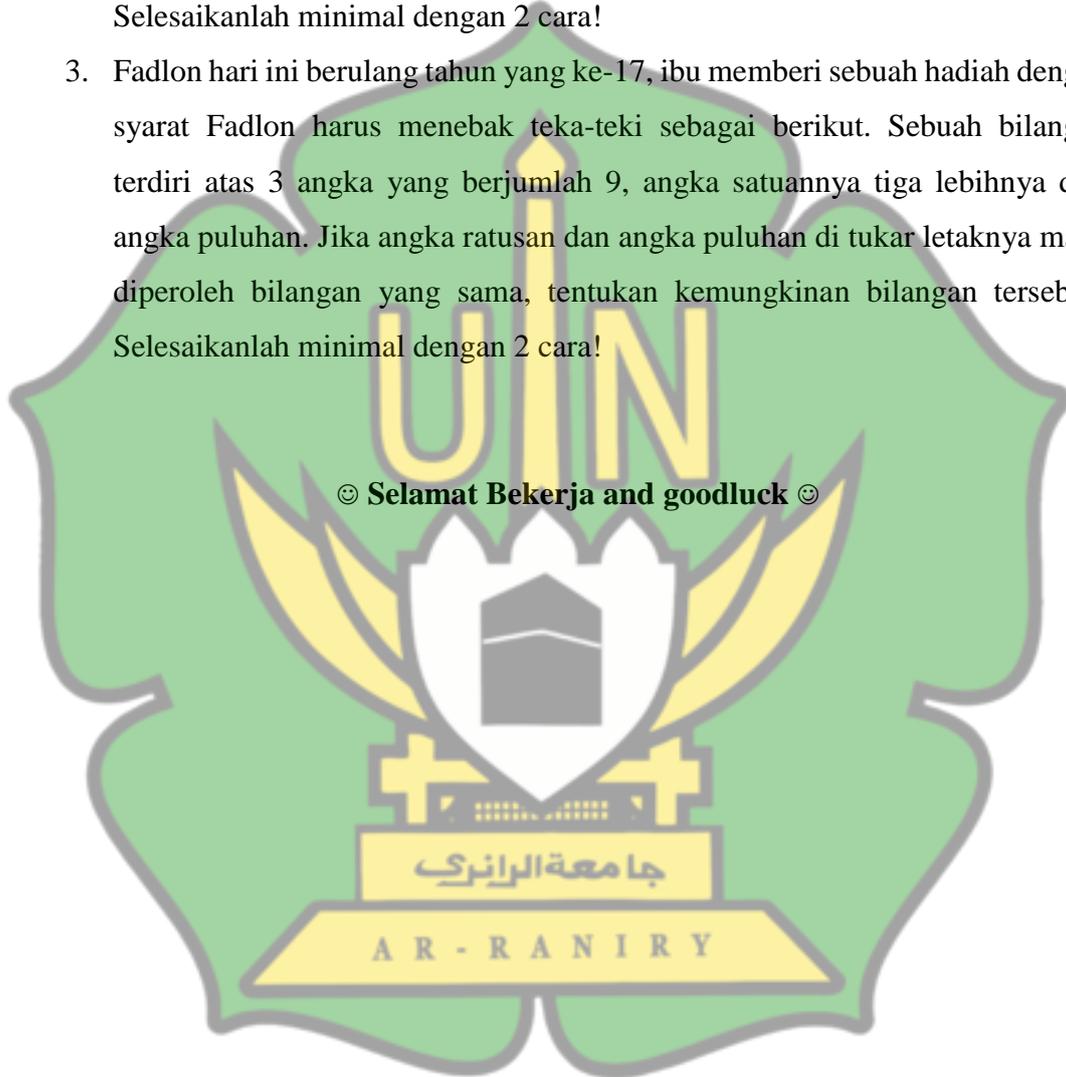
SOAL

1. Sebuah pertunjukan seni menyediakan 1000 tempat duduk. Rencananya pertunjukan tersebut akan disaksikan oleh 20% penonton anak-anak, sepertiga penonton pria dewasa, dan sisanya penonton wanita dewasa. Jika banyak penonton wanita dewasa 200 lebihnya dari banyak penonton pria dewasa, maka berapakah tambahan tempat duduk pada pertunjukan seni tersebut? Selesaikanlah minimal dengan 2 cara!
2. Umar berkerja disebuah organisasi sosial kaum duafa pasca pandemi corona ini. Umar dan timnya akan membagi-bagikan sembako gratis untuk warga yang kurang mampu di sepanjang Gampong Jawa yang terdiri dari mie instan, beras dan minyak goreng. Pertama mereka harus menentukan takaran paket sembako yang tepat untuk masing-masing penerima. Umar sendiri menyarankan untuk memberikan paket berisi 1 kg beras, 1 liter minyak goreng, 6 bungkus mie dengan harga Rp 48.000,00. Sedangkan Syawal menyarankan memberikan paket sembako berisi 2 kg beras, 1 liter minyak goreng, dan 5 bungkus mie dengan harga Rp 55.000,00, dan Syifa menyarankan 2 kg beras, 1 liter minyak goreng dan 7 bungkus mie dengan

harga Rp 61.000,00. Tidak lama kemudian mereka kembali mendapatkan donasi sehingga harga setiap paket sembako yang akan dibagikan maksimal menjadi Rp 80.000,00. Maka berapa banyak beras, minyak goreng, dan mie yang mungkin untuk mengisi setiap paket sembako, agar dana yang dimiliki bisa disalurkan secara maksimal kepada warga yang tidak mampu? Selesaikanlah minimal dengan 2 cara!

3. Fadlon hari ini berulang tahun yang ke-17, ibu memberi sebuah hadiah dengan syarat Fadlon harus menebak teka-teki sebagai berikut. Sebuah bilangan terdiri atas 3 angka yang berjumlah 9, angka satuannya tiga lebihnya dari angka puluhan. Jika angka ratusan dan angka puluhan di tukar letaknya maka diperoleh bilangan yang sama, tentukan kemungkinan bilangan tersebut? Selesaikanlah minimal dengan 2 cara!

© Selamat Bekerja and goodluck ©



Lampiran 8: Kunci Jawaban *Post-test*

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

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Kutacane

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : X/ Ganjil

No.	Soal	IPK	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	Alternatif Penyelesaian
1.	Sebuah pertunjukan seni menyediakan 1000 tempat duduk. Rencananya pertunjukan tersebut akan disaksikan oleh 20% penonton anak-anak, sepertiga penonton pria dewasa, dan sisanya penonton wanita dewasa. Jika banyak penonton wanita dewasa 200 lebihnya dari banyak penonton pria dewasa, maka berapakah tambahan tempat duduk	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel.	Kelancaran (<i>Fluency</i>), memberikan jawaban dari semua pertanyaan secara tepat dengan lancar.	<p>Diketahui: Pertunjukan seni menyediakan 1.000 tempat duduk. Disaksikan oleh 20% penonton anak-anak, sepertiga penonton pria dewasa, dan sisanya penonton wanita dewasa. Banyak penonton wanita dewasa 200 lebihnya dari banyak penonton pria dewasa.</p> <p>Ditanyakan: Berapakah kemungkinan jumlah tambahan tempat duduk pada pertunjukan seni tersebut?</p> <p>Jawab: Misalkan: A, P, W Berturut-turut menyatakan banyak penonton anak-anak, banyak penonton pria dewasa, dan banyak penonton wanita dewasa. Pertunjukan itu disaksikan oleh $20\% = \frac{1}{5}$ Penonton anak-anak, $\frac{1}{3}$ penonton pria dewasa, sisanya penonton wanita dewasa yaitu</p>

<p>pada pertunjukan seni tersebut? Selesaikanlah minimal dengan 2 cara!</p>		<p>Keluwasan (<i>Flexibility</i>), memberikan jawaban dengan dua cara yang berbeda dan kedua cara bernilai benar.</p>	$1 - \frac{1}{5} - \frac{1}{3} = \frac{15 - 3 - 5}{15} = \frac{7}{15}$ <p>Dengan perbandingannya adalah</p> $A:P:W = \frac{1}{5} : \frac{1}{3} : \frac{7}{15} = 3 : 5 : 7$ <p>Dari perbandingan di atas maka dapat ditulis</p> $\frac{P}{W} = \frac{5}{7} \leftrightarrow 5W = 7P$ <p>Dan juga $\frac{A}{P} = \frac{3}{5} \leftrightarrow 5A = 3P$</p> <p>Banyak penonton dewasa 200 lebih banyak dari penonton pria dewasa secara matematis ditulis</p> $W = P + 200$ <p>Diperoleh SPLTV</p> $5W = 7P \quad \dots (1)$ $5A = 3P \quad \dots (2)$ $W = P + 200 \quad \dots (3)$ <p>Cara 1</p> <p>Dengan menggunakan metode substitusi</p> <p>Substitusi persamaan (3) ke persamaan (1)</p> $5W = 7P$ $5(P + 200) = 7P$ $5P + 1000 = 7P$ $2P = 1000$ $P = 500$
---	--	---	--

			<p>Substitusi $P = 500$ ke persamaan (3)</p> $W = 500 + 200$ $W = 700$ <p>Substitusi $P = 500$ ke persamaan (2)</p> $5A = 3P$ $5A = 3(500)$ $5A = 1500$ $A = 300$ <p>Banyak penonton ialah $P + W + A = 500 + 700 + 300 = 1500$ Penonton Jadi, tambahan tempat duduk yang perlu disediakan ialah $1500 - 1000 = 500$ tempat duduk.</p> <p>Cara 2 Dengan menggunakan metode campuran</p> $5W - 7P = 0 \quad \dots (1)$ $5A - 3P = 0 \quad \dots (2)$ $W - P = 200 \quad \dots (3)$ <p>Eliminasi P</p> $\begin{array}{r} 5W - 7P = 0 \quad \times -1 \quad -5W + 7P = 0 \\ W - P = 200 \quad \times -7 \quad -7W + 7P = -1400 \quad - \\ \hline 2W = 1400 \\ W = 700 \end{array}$ <p>Substitusi W</p> $5W - 7P = 0$ $5(700) - 7P = 0$ $3500 - 7P = 0$
--	--	--	---

				$-7P = -3500$ $P = 500$ <p>Substitusi P</p> $5A - 3P = 0$ $5A - 3(500) = 0$ $5A - 1500 = 0$ $5A = 1500$ $A = 300$ <p>Banyak penonton ialah $P + W + A = 500 + 700 + 300 = 1500$ Penonton Jadi, tambahan tempat duduk yang perlu disediakan ialah $1500 - 1000 = 500$ tempat duduk.</p>
2.	Umar berkerja disebuah organisasi sosial kaum duafa pasca pandemi corona ini. Umar dan timnya akan membagikan sembako gratis untuk warga yang kurang mampu di sepanjang Gampong Jawa yang terdiri dari mie instan, beras dan minyak goreng. Pertama mereka harus	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel.	Keluwesan (<i>Flexibility</i>), memberikan jawaban dengan dua cara yang berbeda dan kedua cara bernilai benar.	<p>Diketahui: Umar menyarankan 1 kg beras, 1 liter minyak, 6 bungkus mie dengan harga Rp 48.000,00. Syawal menyarankan 2 kg beras, 1 liter minyak, dan 5 bungkus mie dengan harga Rp 55.000,00. Syifa menyarankan 2 kg beras, 1 liter minyak dan 7 bungkus mie dengan harga Rp 61.000,00. Mereka mendapatkan donasi sehingga harga setiap paket sembako yang akan dibagikan maksimal menjadi Rp 80.000,00.</p> <p>Ditanyakan: Banyak beras, minyak, dan mie yang mungkin untuk mengisi setiap paket sembako, agar dana yang dimiliki bisa disalurkan secara maksimal kepada warga yang tidak mampu?</p>

<p>menentukan takaran paket sembako yang tepat untuk masing-masing penerima. Umar sendiri menyarankan untuk memberikan paket berisi 1 kg beras, 1 liter minyak goreng, 6 bungkus mie dengan harga Rp 48.000,00. Sedangkan Syawal menyarankan memberikan paket sembako berisi 2 kg beras, 1 liter minyak goreng, dan 5 bungkus mie dengan harga Rp 55.000,00, dan Syifa menyarankan 2 kg beras, 1 liter minyak goreng dan 7 bungkus mie dengan harga Rp 61.000,00. Tidak lama kemudian mereka kembali mendapatkan donasi sehingga harga setiap paket sembako</p>			<p>Jawab: Misalkan: x = Harga 1 kg beras y = Harga 1 liter minyak z = Harga 1 bungkus mie</p> <p>Dari soal diatas maka didapatkan sistem persamaan sebagai berikut: $x + y + 6z = 48.000 \dots (1)$ $2x + y + 5z = 55.000 \dots (2)$ $2x + y + 7z = 61.000 \dots (3)$</p> <p>Cara 1 Dengan menggunakan metode eliminasi Eliminasi persamaan (1) dan (2) $x + y + 6z = 48.000$ $2x + y + 5z = 55.000 \quad -$ <hr style="width: 100%;"/> $-x + z = -7.000 \dots (4)$</p> <p>Eliminasi persamaan (2) dan (3) $2x + y + 5z = 55.000$ $2x + y + 7z = 61.000 \quad -$ <hr style="width: 100%;"/> $-2z = -6.000$ $z = 3.000 \dots (5)$</p> <p>Eliminasi persamaan (1) dan (3) $x + y + 6z = 48.000$ $2x + y + 7z = 61.000 \quad -$ <hr style="width: 100%;"/> $-x - z = -13.000 \dots (6)$</p>
---	--	--	---

yang akan dibagikan maksimal menjadi Rp 80.000,00. Maka berapa banyak beras, minyak goreng, dan mie yang mungkin untuk mengisi setiap paket sembako, agar dana yang dimiliki bisa disalurkan secara maksimal kepada warga yang tidak mampu? Selesaikanlah minimal dengan 2 cara!

Eliminasi persamaan (5) dan (6)

$$\begin{array}{r} -x - z = -13.000 \\ \underline{z = 3.000} \quad + \\ -x = -10.000 \\ x = 10.000 \end{array}$$

Eliminasi persamaan (1) dan (6)

$$\begin{array}{r} x + y + 6z = 48.000 \\ \underline{-x - z = -13.000} \quad + \\ y + 5z = 35.000 \quad \dots (7) \end{array}$$

Eliminasi persamaan (7) dan (5)

$$\begin{array}{r} y + 5z = 35.000 \quad | \times 1 | \quad y + 5z = 35.000 \\ \underline{z = 3.000 \quad | \times 5 | \quad 5z = 15.000} \quad - \\ y = 20.000 \end{array}$$

Cara 2
Dengan metode Substitusi

$$\begin{array}{r} x + y + 6z = 48.000 \\ y = 48.000 - x - 6z \quad \dots (4) \end{array}$$

Selanjutnya persamaan (4) disubstitusikan ke persamaan (2)

$$\begin{array}{r} 2x + y + 5z = 55.000 \\ 2x + 48.000 - x - 6z + 5z = 55.000 \\ 2x - x - 6z + 5z = 55.000 - 48.000 \\ x - z = 7.000 \\ x = 7.000 + z \quad \dots (5) \end{array}$$

Selanjutnya persamaan (4) disubsituisikan ke persamaan (3)

$$2x + y + 7z = 61.000$$

$$2x + 48.000 - x - 6z + 7z = 61.000$$

$$2x - x - 6z + 7z = 61.000 - 48.000$$

$$x + z = 13.000 \dots (6)$$

Selanjutnya persamaan (5) disubsituisikan ke persamaan (6)

$$x + z = 13.000$$

$$7.000 + z + z = 13.000$$

$$2z = 13.000 - 7.000$$

$$2z = 6.000$$

$$z = 3.000$$

Subsituisikan nilai z ke persamaan (5)

$$x = 7.000 + z$$

$$= 7.000 + 3.000$$

$$= 10.000$$

Subsituisikan nilai x dan z ke persamaan (4)

$$y = 48.000 - x - 6z$$

$$= 48.000 - 10.000 - 6(3.000)$$

$$= 48.000 - 10.000 - 18.000$$

$$= 20.000$$

Cara 3

Dengan metode campuran

Eliminasi persamaan (1) dan (2)

$$x + y + 6z = 48.000$$

$$2x + y + 5z = 55.000 \quad -$$

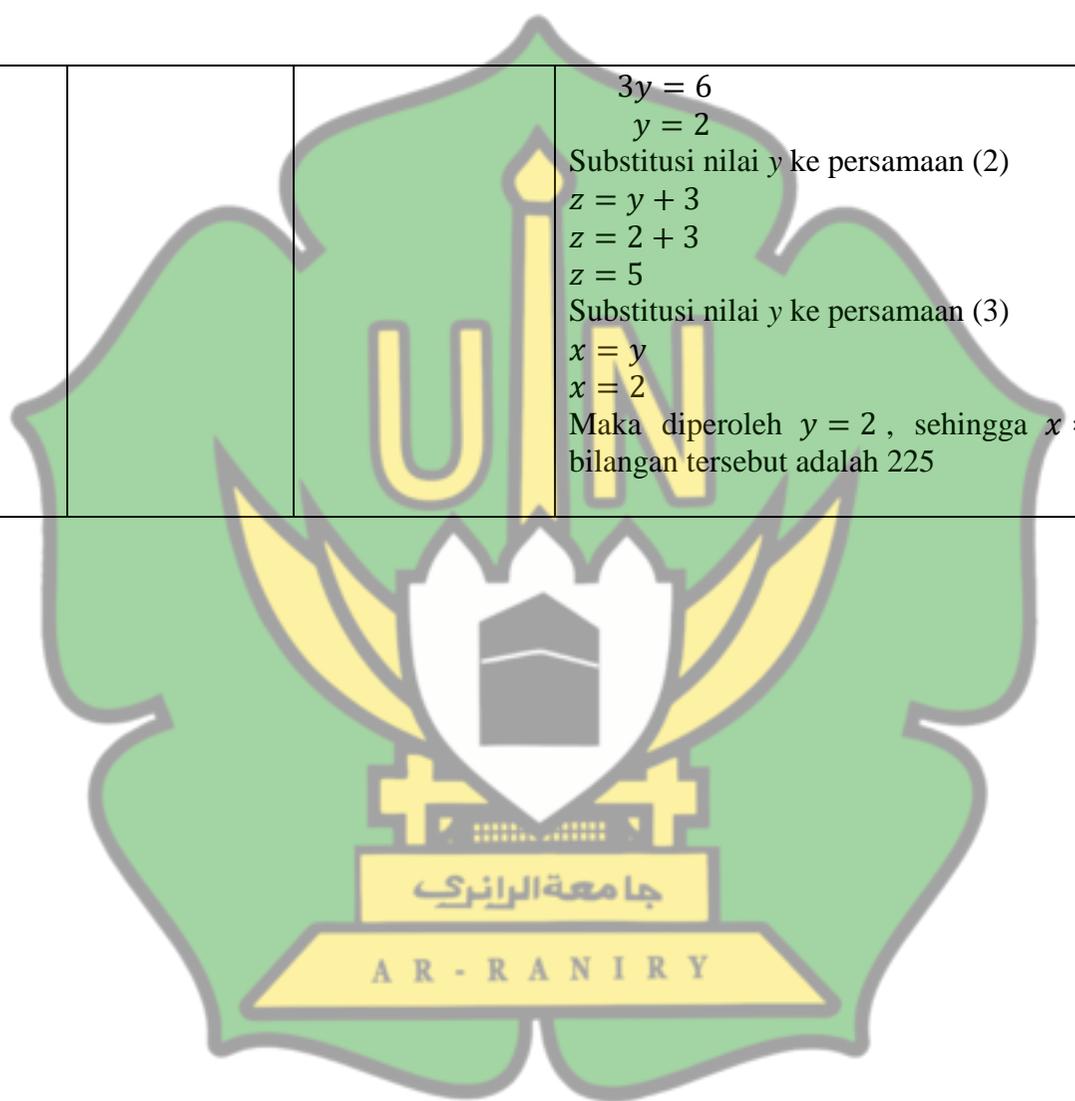
$$\hline -x + z = -7.000 \dots (4)$$

				<p>Eliminasi persamaan (2) dan (3)</p> $\begin{array}{r} 2x + y + 5z = 55.000 \\ 2x + y + 7z = 61.000 - \\ \hline -2z = -6.000 \\ z = 3.000 \end{array}$ <p>Substitusikan z ke persamaan (4)</p> $\begin{array}{r} -x + z = -7.000 \\ -x + 3.000 = -7.000 \\ -x = -7.000 - 3.000 \\ x = 10.000 \end{array}$ <p>Substitusikan x dan z ke persamaan (1)</p> $\begin{array}{r} x + y + 6z = 36.000 \\ 10.000 + y + 6(3.000) = 48.000 \\ 10.000 + y + 18.000 = 48.000 \\ y = 20.000 \end{array}$ <p>Kesimpulan: Di dapat 10.000 banyak beras + 20.000 banyak minyak + 3.000 banyak mie = 80.000. Jadi banyak beras, minyak dan mie yang mungkin dalam sebuah paket sembako adalah \Rightarrow 1 kg beras, 4 liter minyak dan 10 bungkus mie. \Rightarrow 4 kg beras, 1 liter minyak dan 20 bungkus mie. \Rightarrow 3 kg beras, 2 liter minyak dan 10 bungkus mie.</p>
3.	Fadlon hari ini berulang tahun yang ke-17, ibu memberi sebuah hadiah dengan syarat Fadlon	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan	Keterincian (<i>Elaboration</i>), memberikan jawaban dengan	<p>Diketahui: Fadlon berulang tahun yang ke-17 Sebuah bilangan terdiri atas 3 angka yang berjumlah 9, angka satuannya tiga lebihnya dari angka puluhan</p>

<p>harus menebak teka-teki sebagai berikut. Sebuah bilangan terdiri atas 3 angka yang berjumlah 9, angka satuannya tiga lebihnya dari angka puluhan. Jika angka ratusan dan angka puluhan di tukar letaknya maka diperoleh bilangan yang sama, tentukan kemungkinan bilangan tersebut? Selesaikanlah minimal dengan 2 cara!</p>	<p>dengan sistem persamaan linear tiga variabel.</p>	<p>menuliskan urutan terstruktur, langkah-langkah penyelesaian secara rinci dan jawaban bernilai benar.</p> <p>Keluwasan (<i>Flexibility</i>), memberikan jawaban dengan dua cara yang berbeda dan kedua cara bernilai benar.....</p>	<p>Angka ratusan dan angka puluhan di tukar letaknya maka diperoleh bilangan yang sama</p> <p>Ditanyakan: Tentukan kemungkinan bilangan tersebut?</p> <p>Jawab: Misalkan bilangan tersebut adalah x, y, z dengan x angka untuk ratusan, y angka untuk puluhan dan z angka untuk satuan. Bilangan ini terdiri dari 3 angka berjumlah 9 Sehingga dapat kita tulis $x + y + z = 9$ Angka satuannya adalah z tiga lebihnya dari y ditulis $z = y + 3$ Karena angka ratusan x dan puluhan y di tukar tetap menghasilkan bilangan yang sama maka $x = y$ Maka diperoleh $x + y + z = 9 \quad \dots (1)$ $z = y + 3 \quad \dots (2)$ $x = y \quad \dots (3)$ Cara 1 Dengan menggunakan metode substitusi Substitusi persamaan (2) dan (3) ke persamaan (1) $x + y + z = 9$ $y + y + (y + 3) = 9$ $3y = 6$ $y = 2$ Substitusi nilai y ke persamaan (2) $z = y + 3$ $z = 2 + 3$ $z = 5$ </p>
---	--	---	--

				<p>Substitusi nilai y ke persamaan (3)</p> $x = y$ $x = 2$ <p>Maka dari hasil substitusi diperoleh $y = 2$, $x = 2$ dan $z = 5$ jadi bilangan tersebut adalah 225</p> <p>Cara 2 Dengan menggunakan metode eliminasi</p> $x + y + z = 9 \quad \dots (1)$ $z = y + 3 \Leftrightarrow -y + z = 3 \quad \dots (2)$ $x = y \Leftrightarrow x - y = 0 \quad \dots (3)$ <p>Eliminasi persamaan (1) dan (2)</p> $\begin{array}{r} x + y + z = 9 \\ -y + z = 3 \quad - \\ \hline x + 2z = 6 \quad \dots (4) \end{array}$ <p>Eliminasi persamaan (4) dan (3)</p> $\begin{array}{r} x + 2z = 6 \\ x - y = 0 \quad - \\ \hline 3z = 6 \\ z = 2 \end{array}$ <p>Eliminasi persamaan (2) dan persamaan (3)</p> $\begin{array}{r} -y + z = 3 \\ x - y = 0 \quad - \\ \hline -x + z = 3 \quad \dots (5) \end{array}$
--	--	--	--	---

				$3y = 6$ $y = 2$ Substitusi nilai y ke persamaan (2) $z = y + 3$ $z = 2 + 3$ $z = 5$ Substitusi nilai y ke persamaan (3) $x = y$ $x = 2$ Maka diperoleh $y = 2$, sehingga $x = 2$ dan $z = 2$ jadi bilangan tersebut adalah 225
--	--	--	--	--



Lampiran 9: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
(RPP KELAS EKSPERIMEN)

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Kutacane
 Mata Pelajaran : Matematika
 Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
 Kelas/ Semester : X/Ganjil
 Alokasi Waktu : 4 JP × 45 Menit (2 × Pertemuan)

A. Tujuan Pembelajaran

Melalui pendekatan saintifik dan model kooperatif tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE) serta metode diskusi, kerja kelompok, tanya jawab, peserta didik diharapkan dapat:

1. Mengidentifikasi persamaan linear tiga variabel
2. Menemukan konsep sistem persamaan linear tiga variabel
3. Menentukan himpunan penyelesaian dari SPLTV menggunakan metode substitusi
4. Menentukan himpunan penyelesaian dari SPLTV menggunakan metode eliminasi
5. Menentukan himpunan penyelesaian dari SPLTV menggunakan metode gabungan (eliminasi dan substitusi)
6. Menentukan model matematika dari masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLTV
7. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLTV menggunakan metode substitusi
8. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLTV menggunakan metode eliminasi
9. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLTV menggunakan metode gabungan (eliminasi dan substitusi)

dengan benar dan teliti dalam waktu yang tepat sesuai dengan yang telah disepakati.

B. Kompetensi Inti

- **KI- 3** : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- **KI- 4** : Mengolah, menalar, dan menyajikan dalam ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

C. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.3 Menyusun sistem persamaan linear tiga variabel dari masalah kontekstual	3.3.3 Menentukan himpunan penyelesaian dari SPLTV Menggunakan metode substitusi
	3.3.4 Menentukan himpunan penyelesaian dari SPLTV Menggunakan metode eliminasi
	3.3.5 Menentukan himpunan penyelesaian dari SPLTV Menggunakan metode gabungan (eliminasi dan substitusi)
4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel	4.3.1 Menentukan model matematika dari masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLTV
	4.3.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLTV menggunakan metode substitusi
	4.3.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLTV menggunakan metode eliminasi
	4.3.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLTV Menggunakan metode gabungan (eliminasi dan substitusi)

D. Materi Pembelajaran

- Fakta : Sejarah sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV)
- Konseptual : Pengertian sistem persamaan linear variabel (SPLTV)

- Prinsip : Sifat-sifat sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV)
- Prosedur : Langkah-langkah menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV)

E. Metodologi Pembelajaran

- Pendekatan : Saintifik
- Model : Model Kooperatif Tipe *Student Facilitator and Explaining* (SFAE)
- Metode : Tanya jawab, kerja kelompok, diskusi.

F. Media, Alat Peraga, Bahan, dan Sumber Pembelajaran

- Media : LKPD, Infokus, Laptop.
- Sumber Pelajaran :
 - Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. *Matematika SMA/MA/SMK/MAK*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
 - Husein Tampomas. 2007. *Seribupena Matematika jilid 1 untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: PT. Gelora Aksara Pratama.
 - Suah Sembiring & Ghany Akhmad Yusuf. 2019. *Matematika untuk siswa SMA/MA Kelas X*. Bandung: Yrama Widya.

G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan Pertama

- 3.3.3 Menentukan himpunan penyelesaian dari SPLTV menggunakan metode substitusi
- 3.3.4 Menentukan himpunan penyelesaian dari SPLTV Menggunakan metode eliminasi
- 4.3.1 Menentukan model matematika dari masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLTV
- 4.3.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLTV menggunakan metode substitusi
- 4.3.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLTV menggunakan metode eliminasi

Sintak Pembelajaran (SFAE)	Deskriptif Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan siswa	
Tahap 1: Informasi Kompetensi	<p><u>Pendahuluan</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memasuki kelas dan melakukan pembukaan dengan mengucapkan salam. • Guru meminta siswa untuk membaca do'a sebelum pembelajaran dimulai. • Guru memeriksa kehadiran siswa. • Guru mengkondisikan siswa untuk siap belajar, dengan menanyakan kabar dan kesiapan untuk belajar. • Guru memberitahu kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan tujuan pembelajaran. • Guru menyampaikan sekilas garis besar cakupan materi yang akan dipelajari pada pertemuan saat itu tentang: sistem persamaan linear tiga variabel dengan menggunakan metode substitusi dan metode eliminasi. • Guru memberikan apersepsi pembelajaran dengan mengingatkan materi prasyarat sistem persamaan linear tiga variabel yaitu sistem persamaan linear dua variabel. Guru mengajukan pertanyaan tentang materi prasyarat yang ada keterkaitannya dengan materi yang akan diajarkan dengan tujuan memancing siswa agar dapat menjawab pertanyaan dengan jawaban yang beragam. <p>Contohnya:</p> <p>a. <i>Siapa yang masih ingat tentang materi persamaan linear dua variabel?</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa bersiap-siap untuk mengikuti pelajaran. • Siswa mendengarkan serta mencatat kompetensi yang diketahui • Siswa memperhatikan/ mendengarkan dan menjawab pertanyaan yang dilontarkan oleh guru dengan jawaban atau pendapat yang beragam dan bervariasi. 	10 Menit

	<p><i>b. Bagaimana bentuk dari persamaan linear dua variabel?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. Khususnya pada sistem persamaan linear tiga variabel, dan mengajak siswa memperhatikan gambar berikut.  <p>Sumber: https://radarbengkulu.rakyatbengkulu.com/2021/02/25/murah-harga-buah-di-toko-buah-nayla/</p> <p>Guru memberikan pertanyaan dari gambar yang diberikan. Siapa yang pernah ikut kepasar bersama ibunya membeli buah? Buah apa yang dibeli? Berapa harga masing-masing buah? Dengan pertanyaan tersebut diharapkan siswa dapat memahami konsep dari SPLTV dan dengan memberikan motivasi diharapkan siswa dapat lebih mudah untuk menyelesaikan masalah sehari-hari yang berhubungan dengan sistem persamaan linear tiga variabel secara terperinci dan runtun.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada materi yang akan dipelajari, yaitu: <ol style="list-style-type: none"> a. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLTV 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa memperhatikan/ mendengarkan penjelasan dari guru agar termotivasi untuk belajar matematika. 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa memperhatikan/ mendengarkan penjelasan dari guru agar 		

	<p>menggunakan metode substitusi.</p> <p>b. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLTV menggunakan metode eliminasi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menginformasikan bahwa pembelajaran hari ini akan dilaksanakan dengan menggunakan model kooperatif tipe <i>Student Facilitator and Explaining</i> (SFAE) dan menjelaskan cara pelaksanaannya. Menjelaskan bahwa setiap kelompok akan menyelesaikan LKPD dengan harapan siswa dapat menggunakan beragam strategi dan memberikan banyak jawaban terhadap permasalahan yang ada. Setelah berdiskusi masing-masing kelompok harus mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara terperinci dan runtun. • Guru menyampaikan lingkup teknik penilaian terhadap pembelajaran berupa pemilihan strategi yang beragam, dan strategi terbaru, serta jawaban yang beragam yang dapat dijelaskan secara rinci dan runtun. 	mengetahui tujuan dan proses belajar yang akan dilaksanakan.	
Tahap 2: Sajian materi	<p><u>Kegiatan Inti</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyajikan materi secara ringkas, sederhana menggunakan PPT, namun menyeluruh tentang sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) menggunakan metode substitusi dan metode eliminasi agar siswa mampu menjawab soal dengan strategi yang bervariasi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa memperhatikan, mencermati, menganalisa, mencatat dan bertanya apabila diperlukan. • Siswa berkumpul dengan anggota 	70 Menit

<p>Tahap 3: Siswa Mengemban gkan materi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Setelah selesai proses penyajian materi, guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok yang heterogen, setiap kelompok terdiri dari 5 orang. Kemudian guru mengarahkan siswa untuk duduk sesuai dengan kelompoknya. • Guru mengajukan permasalahan tentang sistem persamaan linear tiga variabel dengan menggunakan metode substitusi dan metode eliminasi yang akan dibahas oleh setiap kelompok dan diharapkan siswa dapat memberikan jawaban yang beragam serta mampu memberikan penjelasan secara terperinci dan runtun. • Guru menjelaskan cara mengerjakan LKPD-1. Kemudian guru menghimbau agar siswa memperhatikan penjelasan dari guru untuk menjawab LKPD-1 sehingga siswa mampu memberikan jawaban yang beragam. • Setelah LKPD-1 diberikan selanjutnya guru meminta siswa dengan anggota kelompoknya mengklarifikasi masalah secara rinci yang terdapat pada LKPD-1. Diharapkan siswa dapat memahami solusi dari permasalahan tersebut. 	<p>kelompoknya untuk berdiskusi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa berdiskusi dengan temannya mempelajari isi materi dan memahami secara keseluruhan. • Siswa menanyakan hal-hal yang belum dipahami. • Siswa mengembangkan materi dengan memperluas dan memperdalam materi yang telah disampaikan. • Siswa mengklarifikasi masalah yang terdapat pada LKPD-1 • Bersama-sama berdiskusi dalam mengidentifikasi 	
--	--	--	--

<p>Tahap 4: Siswa menjelaskan ke siswa lainnya</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan umpan balik agar setiap siswa dalam kelompok menggali dan mengungkapkan pendapat sebanyak-banyaknya terhadap strategi dari permasalahan di LKPD-1. • Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling bertukar pendapat dengan teman kelompoknya dalam mengevaluasi dan memilih berbagai solusi ataupun strategi dari beberapa strategi sehingga diperoleh strategi yang paling tepat. • Guru membimbing siswa dalam melaksanakan strategi yang unik dan terbaru sehingga siswa mampu menjawab soal secara terperinci. • Setelah siswa menyelesaikan LKPD-1 dengan strategi yang beragam, kemudian guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempresentasikan dan 	<p>i data/informasi yang relevan dari masalah.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menggali dan mengungkapkan pendapat sebanyak-banyaknya berkaitan dengan strategi pemecahan masalah yang dihadapi, dan menuliskannya • Siswa dibimbing oleh guru mengevaluasi dan memilih solusi ataupun strategi dari beberapa strategi yang telah dirumuskan tadi, sehingga diperoleh strategi yang paling tepat. • Siswa bersama kelompoknya melakukan pemecahan masalah hingga mendapatkan solusi sesuai dengan strategi yang telah dipilih • Siswa mempresentasikan hasil kerjanya di depan kelas 	
---	--	---	--

	<p>menjelaskan hasil kerja kelompok di depan kelas secara detail.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kemudian guru meminta salah satu perwakilan dari setiap kelompok untuk maju ke depan mempresentasikan hasil diskusi/kerja dari setiap kelompok masing-masing, dan menuliskan jawaban latihan di papan tulis serta menjelaskannya kepada teman yang lain secara terperinci dan runtun. Sedangkan kelompok lain mendengarkan penjelasan dari perwakilan kelompok yang mempresentasikan, dan menanyakan hal-hal yang kurang jelas. Serta saling menanggapi secara aktif, responsif, kritis dan mengoreksi jika ada yang keliru dan salah, tentang laporan diskusi yang disampaikan sehingga diperoleh pengetahuan baru yang dijadikan bahan diskusi kelompok. 	<p>secara detail, runtun dan rinci dari permasalahan yang terdapat pada LKPD-1.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kelompok lain menanggapi dan memberikan masukan/komentar secara aktif, responsif, kritis dan mengoreksi jika ada yang keliru dan salah. 	
<p>Tahap 5: Kesimpulan</p>	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dipelajari secara terperinci dan runtun. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa membuat kesimpulan dan menuliskan rangkuman dari materi yang sudah dipelajari secara runtun dan rinci. 	<p>10 Menit</p>
<p>Tahap 6: Evaluasi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru melakukan evaluasi dengan memberikan soal-soal latihan pada siswa tentang materi sistem persamaan linear tiga variabel, untuk mengukur sejauh mana kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan dengan memilih berbagai macam strategi serta 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengerjakan atau menjawab soal-soal yang diberikan guru. 	

<p>Tahap 7: Refleksi</p>	<p>memberikan jawaban yang rinci.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru melakukan refleksi pembelajaran dengan menanyakan hal yang kurang dipahami oleh siswa. • Berdasarkan hasil refleksi guru mengarahkan cara memperbaikinya bagi siswa yang kurang memahami materi. • Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya yaitu materi menentukan himpunan penyelesaian dari SPLTV menggunakan metode gabungan (eliminasi dan substitusi) • Guru berpesan kepada siswa untuk mengulang materi hari ini dan mempelajari materi yang akan datang • Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan hamdalah dan salam. 		
-------------------------------------	---	--	--

Pertemuan 2

3.3.5 Menentukan himpunan penyelesaian dari SPLTV Menggunakan metode gabungan (eliminasi dan substitusi)

4.3.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLTV Menggunakan metode gabungan (eliminasi dan substitusi)

Sintak Pembelajaran (SFAE)	Deskriptif Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan siswa	
	<p><u>Pendahuluan</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memasuki kelas dan melakukan pembukaan dengan mengucapkan salam. • Guru meminta siswa untuk membaca do'a sebelum pembelajaran dimulai. • Guru memeriksa kehadiran siswa. • Guru mengkondisikan siswa untuk siap belajar, dengan 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa bersiap-siap untuk mengikuti pelajaran. 	<p>10 Menit</p>

<p>Tahap 1: Informasi Kompetensi</p>	<p>menanyakan kabar dan kesiapan untuk belajar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberitahu kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan tujuan pembelajaran. • Guru menyampaikan sekilas garis besar cakupan materi yang akan dipelajari pada pertemuan saat itu tentang: sistem persamaan linear tiga variabel dengan menggunakan metode gabungan (eliminasi-substitusi). • Guru memberikan apersepsi, dengan tanya jawab guru mengecek pemahaman siswa tentang materi sebelumnya yang berkaitan dengan materi yang akan dipelajari, dengan tujuan memancing siswa agar dapat menjawab pertanyaan dengan jawaban yang beragam. Misalnya : <ul style="list-style-type: none"> c. <i>Siapa yang masih ingat cara menggunakan metode eliminasi?</i> d. <i>Siapa yang masih ingat cara menggunakan metode substitusi?</i> • Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. Khususnya pada sistem persamaan linear tiga variabel dan mengajak siswa memperhatikan gambar berikut. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mendengarkan serta mencatat kompetensi yang diketahui • Siswa memperhatikan/ mendengarkan dan menjawab pertanyaan yang dilontarkan oleh guru dengan jawaban atau pendapat yang beragam dan bervariasi. • Siswa memperhatikan/ mendengarkan penjelasan dari guru agar termotivasi untuk belajar matematika. 	
---	--	--	--

	<p>sumber: https://jabar.suara.com/read/2019/12/11/144621/viral-toko-kue-tolak-tulisan-happy-birthday-pemilik-saya-hanya-jualan</p> <p>Guru memberikan pertanyaan dari gambar yang diberikan. Siapa yang pernah ikut ke toko kue bersama ibunya membeli kue? Kue apa yang dibeli? Berapa harga masing-masing Kue?</p> <p>Dengan pertanyaan tersebut diharapkan siswa dapat memahami konsep dari SPLTV dan dengan memberikan motivasi diharapkan siswa dapat lebih mudah untuk menyelesaikan masalah sehari-hari yang berhubungan dengan sistem persamaan linear tiga variabel secara terperinci dan runtun.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada materi yang akan dipelajari, yaitu: <ol style="list-style-type: none"> a. Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan SPLTV menggunakan metode gabungan (eliminasi-substitusi) • Guru menginformasikan bahwa pembelajaran hari ini akan dilaksanakan dengan menggunakan model kooperatif tipe <i>Student Facilitator and Explaining</i> (SFAE) dan menjelaskan cara pelaksanaannya. Menjelaskan bahwa setiap kelompok akan menyelesaikan LKPD dengan harapan siswa dapat menggunakan beragam strategi dan memberikan banyak jawaban terhadap permasalahan yang ada. Setelah berdiskusi masing- 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa memperhatikan/mendengarkan penjelasan dari guru agar mengetahui tujuan dan proses belajar yang akan dilaksanakan. 	
--	---	---	--

	<p>masing kelompok harus mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara terperinci dan runtun.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan lingkup teknik penilaian terhadap pembelajaran berupa pemilihan strategi yang beragam, dan strategi terbaru, serta jawaban yang beragam yang dapat dijelaskan secara rinci dan runtun. 		
Tahap 2: Sajian materi	<p>Kegiatan Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyajikan materi secara ringkas, sederhana menggunakan PPT, namun menyeluruh tentang sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) menggunakan metode gabungan agar siswa mampu menjawab soal dengan strategi yang bervariasi. • Setelah selesai proses penyajian materi, guru membagi siswa ke dalam beberapa kelompok yang heterogen, setiap kelompok terdiri dari 5 orang. Kemudian guru mengarahkan siswa untuk duduk sesuai dengan kelompoknya. • Guru mengajukan permasalahan tentang sistem persamaan linear tiga variabel dengan menggunakan metode gabungan yang akan dibahas oleh setiap kelompok dan diharapkan siswa dapat memberikan jawaban yang beragam serta mampu memberikan penjelasan secara terperinci dan runtun. • Guru menjelaskan cara mengerjakan LKPD-2. Kemudian guru menghimbau agar siswa memperhatikan 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa memperhatikan, mencermati, menganalisa, mencatat dan bertanya apabila diperlukan. • Siswa berkumpul dengan anggota kelompoknya untuk berdiskusi. • Siswa berdiskusi dengan temannya mempelajari isi materi dan memahami secara keseluruhan. • Siswa menanyakan hal-hal yang 	70 Menit

<p>Tahap 3: Siswa Mengembangkan materi</p>	<p>penjelasan dari guru untuk menjawab LKPD-2 sehingga siswa mampu memberikan jawaban yang beragam.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setelah LKPD-2 diberikan selanjutnya guru meminta siswa dengan anggota kelompoknya mengklarifikasi masalah secara rinci yang terdapat pada LKPD-2. Diharapkan siswa dapat memahami solusi dari permasalahan tersebut. • Guru memberikan umpan balik agar setiap siswa dalam kelompok menggali dan mengungkapkan pendapat sebanyak-banyaknya terhadap strategi dari permasalahan di LKPD-2 • Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling bertukar pendapat dengan teman kelompoknya dalam mengevaluasi dan memilih berbagai solusi ataupun strategi dari beberapa strategi sehingga diperoleh strategi yang paling tepat. 	<p>belum dipahami.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengembangkan materi dengan memperluas dan memperdalam materi yang telah disampaikan. • Siswa mengklarifikasi masalah yang terdapat pada LKPD-2 • Bersama-sama berdiskusi dalam mengidentifikasi data/informasi yang relevan dari masalah. • Siswa menggali dan mengungkapkan pendapat sebanyak-banyaknya berkaitan dengan strategi pemecahan masalah yang dihadapi, dan menuliskannya • Siswa dibimbing oleh guru mengevaluasi dan memilih solusi ataupun strategi dari beberapa 	
---	---	--	--

<p>Tahap 4: Siswa menjelaskan ke siswa lainnya</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa dalam melaksanakan strategi yang unik dan terbaru sehingga siswa mampu menjawab soal secara terperinci. • Setelah siswa menyelesaikan LKPD-2 dengan strategi yang beragam, kemudian guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mempresentasikan dan menjelaskan hasil kerja kelompok di depan kelas secara detail. • Kemudian guru meminta salah satu perwakilan dari setiap kelompok untuk maju ke depan mempresentasikan hasil diskusi/kerja dari setiap kelompok masing-masing, dan menuliskan jawaban latihan di papan tulis serta menjelaskannya kepada teman yang lain secara terperinci dan runtun. Sedangkan kelompok lain mendengarkan penjelasan dari perwakilan kelompok yang mempresentasikan, dan menanyakan hal-hal yang kurang jelas. Serta saling menanggapi secara aktif, responsif, kritis dan mengoreksi jika ada yang keliru dan salah, tentang laporan diskusi yang disampaikan sehingga 	<p>strategi yang telah dirumuskan tadi, sehingga diperoleh strategi yang paling tepat.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa bersama kelompoknya melakukan pemecahan masalah hingga mendapatkan solusi sesuai dengan strategi yang telah dipilih • Siswa mempresentasikan hasil kerjanya di depan kelas secara detail, runtun dan rinci dari permasalahan yang terdapat pada LKPD-2. • Kelompok lain menanggapi dan memberikan masukan/komentar secara aktif, responsif, kritis dan mengoreksi jika ada yang keliru dan salah.
---	--	--

	diperoleh pengetahuan baru yang dijadikan bahan diskusi kelompok.		
Tahap 5: Kesimpulan	<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama siswa menyimpulkan materi pembelajaran yang telah dipelajari secara terperinci dan runtun. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa membuat kesimpulan dan menuliskan rangkuman dari materi yang sudah dipelajari secara runtun dan rinci. 	10 Menit
Tahap 6: Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru melakukan evaluasi dengan memberikan soal-soal latihan pada siswa tentang materi sistem persamaan linear tiga variabel, untuk mengukur sejauh mana kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan dengan memilih berbagai macam strategi serta memberikan jawaban yang rinci. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengerjakan atau menjawab soal-soal yang diberikan guru. 	
Tahap 7: Refleksi	<ul style="list-style-type: none"> • Guru melakukan refleksi pembelajaran dengan menanyakan hal yang kurang dipahami oleh siswa. • Berdasarkan hasil refleksi guru mengarahkan cara memperbaikinya bagi siswa yang kurang memahami materi. • Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya yaitu materi menentukan himpunan penyelesaian dari SPLTV menggunakan metode determinan. • Guru berpesan kepada siswa untuk mengulang materi hari ini dan mempelajari materi yang akan datang • Guru mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan hamdalah dan salam. 		

H. Penilaian Hasil Belajar

1. Penilaian

a. Teknik penilaian

- Aspek Pengetahuan: Teknik Tes Tertulis, Bentuk Uraian.
- Aspek Keterampilan: Teknik Non Tes, Bentuk Kinerja.

b. Instrument Penilaian dan Penskoran

- Pengetahuan: berlangsung selama proses pembelajaran
- Keterampilan: berlangsung selama proses pembelajaran, penilaian keterampilan dilakukan dengan mengamati keaktifan dan kreativitas siswa dalam melaksanakan tugas yang diberikan oleh guru.

Mengetahui,
Guru Bidang Studi

Kutacane, 24 Agustus 2022
Mahasiswi,

FATIMAH, S.Pd.
NIP. 198701092022212003

RITA ZAHARA
NIM. 180205006



Lampiran 10: Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK-1
(LKPD-1)
KELAS EKSPERIMEN

Mata pelajaran : Matematika
Materi Pelajaran : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)
Kelas/ Semester : X/ Ganjil
Waktu : 50 Menit



Petunjuk

Kelompok:
Nama Siswa:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

1. Baca dan pahami LKPD berikut ini dengan seksama.
2. Ikuti setiap langkah-langkah kegiatan yang ada.
3. Diskusikan dengan teman sekelompokmu mengenai apa yang harus kamu lakukan dan tuliskan hasil diskusi pada tempat yang disediakan.
4. Jika masih terdapat masalah yang tidak dapat diselesaikan dengan diskusi kelompok, maka tanyakan kepada guru.

Informasi Pendukung

- Metode Eliminasi: Eliminasi salah satu variabel, x atau y atau z , sehingga diperoleh SPLDV. Selesaikanlah SPLTV pada langkah (a) dengan mengeliminasi variabel kedua untuk mendapatkan nilai variabel ketiga atau mengeliminasi variabel ketiga untuk mendapatkan variabel kedua. Ulangi langkah (a), (b) dengan pemilihan variabel berbeda sampai didapatkan nilai dari ketiga variabel.
- Metode Substitusi: Pilih salah satu persamaan yang sederhana, kemudian nyatakan x sebagai fungsi y dan z , atau y sebagai fungsi x dan z , atau z sebagai fungsi x dan y . Substitusikan x atau y atau z yang diperoleh pada langkah (a) ke dua persamaan yang lainnya sehingga diperoleh sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). Selesaikanlah SPLDV yang diperoleh pada langkah (b). Substitusikan dua nilai variabel yang diperoleh pada langkah (c) ke salah satu persamaan semula untuk memperoleh nilai variabel yang ketiga.

Masalah Awal

Amatilah permasalahan berikut



Pak Fahri memiliki dua hektar sawah yang ditanami padi dan sudah saatnya diberi pupuk. Terdapat tiga jenis pupuk urea (Urea, SS, TSP) yang harus digunakan agar hasil panen padi lebih maksimal. Harga per karung setiap jenis pupuk adalah untuk pupuk Urea sebesar Rp 300.000,00; pupuk SS sebesar Rp 400.000,00; dan pupuk TSP Rp 500.000,00. Banyak pupuk yang dibutuhkan Pak Fahri sebanyak 40

Karung. Pemakaian pupuk Urea 2 kali banyaknya dari pupuk SS. Sementara dana yang dihabiskan Pak Fahri untuk membeli pupuk adalah Rp 15.000.000,00. Berapa karung masing-masing jenis pupuk yang mungkin dibeli Pak Fahri. Tentukan model matematika yang mungkin dibuat atau dibentuk dari permasalahan Pak Fahri?

1. Coba ubahlah permasalahan pak Fahri yang mungkin dapat dibentuk atau dibuat menjadi model matematika?
2. Informasi apa sajakah pada permasalahan pak Fahri yang mungkin berkaitan dengan pupuk!
3. Bagaimanakah kalian dapat mengubah variabel untuk menyatakan banyaknya pupuk yang mungkin digunakan untuk setiap jenisnya?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Permasalahan di atas merupakan salah satu penerapan materi sistem persamaan linear tiga variabel pada kehidupan sehari-hari. Sebelum menyelesaikan masalah diatas kita pelajari terlebih dahulu tentang sistem persamaan linear tiga variabel.

Berdasarkan permasalahan diatas, model matematika yang mungkin dapat dibentuk adalah

.....

.....

.....

.....

.....

Amati sistem persamaan dari permasalahan diatas

Ada berapa variabel yang terdapat pada sistem persamaan tersebut?
 Sistem persamaan linear tersebut merupakan sistem persamaan linear tiga variabel. Jadi, sistem persamaan linear tiga variabel adalah suatu sistem persamaan linear dengan tiga variabel.

Bentuk umum dari sistem persamaan linear tiga variabel adalah

$$a_1x + b_1y + c_1z = d_1$$

$$a_2x + b_2y + c_2z = d_2$$

$$a_3x + b_3y + c_3z = d_3$$

dengan keterangan :

- Variabel adalah x , y dan z
- Koefisien adalah $a_1, a_2, a_3, b_1, b_2, b_3, c_1, c_2, c_3$
- Konstanta adalah d_1, d_2, d_3

Menentukan Himpunan

Sebelumnya, di SMP telah dipelajari metode eliminasi untuk menyelesaikan SPLDV. Selanjutnya dengan prinsip yang sama akan digunakan untuk menyelesaikan SPLTV. Berapa karung masing-masing jenis pupuk yang mungkin dibeli Pak Fahri? Selesaikanlah minimal dengan 2 kemungkinan!

Penyelesaian:

Cara 1

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Cara 2

.....

Latihan

Perhatikan Permasalahan berikut ini.

Ahmad, Maulidya dan Khairul adalah rekan kerja di suatu perusahaan swasta. Saat waktu makan siang mereka bertiga patungan mengumpulkan uang untuk memiliki makanan di sebuah restoran. Uang yang dikumpulkan Ahmad Rp 60.000,00 lebih banyak dari uang Maulidya ditambah dua kali uang Khairul. Jumlah uang yang dikumpulkan oleh Ahmad, Maulidya dan Khairul adalah Rp 300.000,00. Jika selisih uang yang dikumpulkan Maulidya dan Khairul adalah Rp 15.000,00. Berapakah jumlah uang yang telah dikumpulkan Ahmad saat itu? Selesaikanlah minimal dengan 2 kemungkinan!

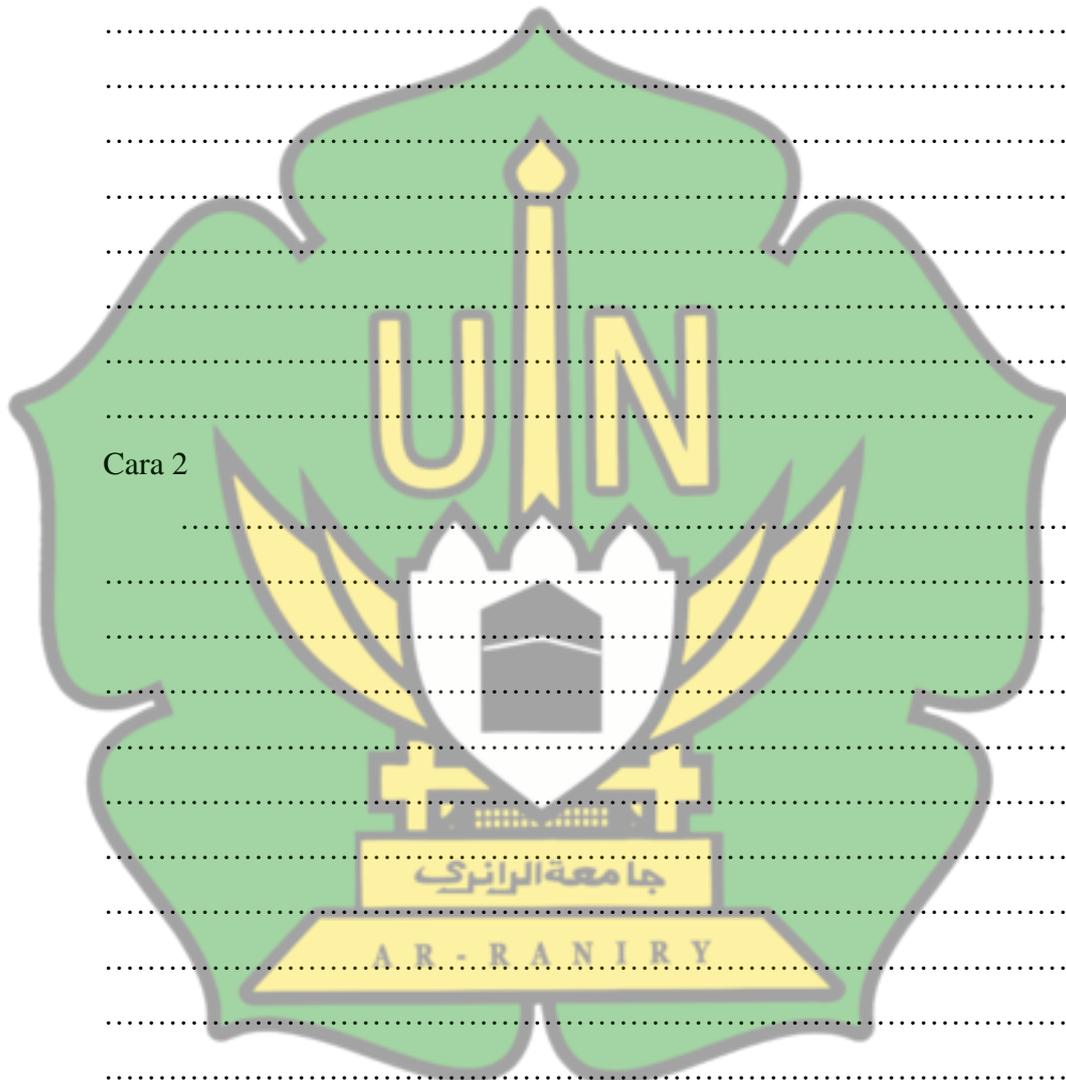
Penyelesaian :

Kamu bisa mencari caranya dari berbagai sumber terpercaya. Jika memang mengalami kesulitan, silahkan berdiskusi dengan teman kelompok lainnya, atau kepada gurumu.

Cara 1

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

Cara 2



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK-2
(LKPD-2)
KELAS EKSPERIMEN

Mata pelajaran : Matematika
Materi Pelajaran : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)
Kelas/ Semester : X/ Ganjil
Waktu : 50 Menit



Petunjuk

Kelompok:
Nama Siswa:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

1. Baca dan pahami LKPD berikut ini dengan seksama.
2. Ikuti setiap langkah-langkah kegiatan yang ada.
3. Diskusikan dengan teman sekelompokmu mengenai apa yang harus kamu lakukan dan tuliskan hasil diskusi pada tempat yang disediakan.
4. Jika masih terdapat masalah yang tidak dapat diselesaikan dengan diskusi kelompok, maka tanyakan kepada guru.

Informasi Pendukung

- Metode gabungan adalah suatu metode yang digunakan untuk menentukan himpunan penyelesaian dari suatu sistem persamaan linear (SPLDV & SPLTV) dengan cara menggunakan dua metode sekaligus yakni metode eliminasi dan metode substitusi.
- Langkah metode gabungan yakni; pilih bentuk variabel yang paling sederhana. Eliminasi variabel pertama (misal z) dengan memasang-masangkan dua persamaan dari ketiga persamaan sehingga diperoleh SPLDV. Dari SPLDV, eliminasi lagi sehingga diperoleh nilai dari salah satu variabel (misal x). Dari nilai variabel yang telah ada (misal x), substitusikan ke persamaan sebelumnya (SPLDV) untuk memperoleh nilai variabel yang lainnya (misal y). Tentukan nilai variabel ketiga (yaitu z) berdasarkan nilai (x dan y) yang diperoleh.

Masalah- 1

Amati permasalahan berikut

Rahmat, Anisah dan Rafika membeli peralatan sekolah di toko yang sama. Rahmat membeli pena, buku dan penghapus (semuanya merek A) masing-masing sebanyak 5, 4 dan 4 dengan total harga Rp 65.000,00. Sedangkan Anisah membeli penghapus sebanyak setengah dari jumlah pembelian penghapus Rahmat dengan merek yang sama, 2 buah pena merek A dan buku sebanyak 3 kali banyak buku Rafika (merek A) dan ia membayar Rp 86.000,00, dimana Rafika membeli 3 buku merek A, 1 penghapus merk A dan 1 pena merk A dengan biaya Rp 31.000,00. Jika Nadia mempunyai uang Rp 38.000,00 dan ia ingin mendapat banyak barang dari toko itu. Barang apa dan berapa banyak masing-masing barangkah yang mungkin ia dapatkan? Selesaikanlah minimal dengan 2 cara!

Penyelesaian:

.....

.....

.....

.....

Lampiran 11: Lembar Validasi RPP Dosen

LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMAN 1 Kutacane

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : X/Ganjil

Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Penulis : Rita Zahara

Nama Validator : Dr. Lukman Ibrahim, M.Pd.

Pekerjaan : Dosen

A. Petunjuk

1. Berikut ini diberikan daftar penilaian terhadap perangkat pembelajaran.
2. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian RPP ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi RPP yang saya susun.
3. Dimohon Bapak/Ibu memberikan nilai pada butir-butir aspek RPP dengan cara (✓) angka pada kolom yang tersedia dengan bobot yang telah disediakan.
4. Skala penskoran yang digunakan adalah :
 - 1: berarti "*Tidak Baik*"
 - 2: berarti "*Kurang Baik*"
 - 3: berarti "*Cukup Baik*"
 - 4: berarti "*Baik*"
 - 5: berarti "*Sangat Baik*"
5. Untuk saran-saran yang Bapak/Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada lembar saran yang telah tersedia.

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No.	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
I.	FORMAT 1. Kejelasan pembagian materi 2. Sistem penomoran jelas 3. Pengaturan ruang/tata letak 4. Jenis dan ukuran huruf sesuai				✓	
II.	ISI 1. Kebenaran isi/materi 2. Kompetensi dasar pembelajaran dirumuskan dengan jelas 3. Sesuai dengan kompetensi yang akan dicapai 4. Tujuan pembelajaran (indikator yang ingin dicapai) dirumuskan dengan jelas. 5. Di kelompokkan dalam bagian-bagian logis. 6. Kesesuaian dengan kurikulum 2013 revisi. 7. Pemilihan strategi, model, metode, dan sarana pembelajaran dilakukan dengan tepat sesuai dengan karakteristik siswa, sehingga memungkinkan siswa lebih aktif belajar. 8. Kegiatan guru dan kegiatan siswa dirumuskan secara jelas dan operasional, sehingga mudah dilaksanakan oleh guru dalam proses pembelajaran dikelas. 9. Kesesuaian dengan alokasi waktu yang digunakan 10. Kesesuaian dengan model pembelajaran Tipe Kooperatif <i>Student Fasilitator and Explaining</i> (SFAE) 11. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran				✓	
III.	BAHASA 1. Kebenaran tata bahasa 2. Keserhanaan struktur kalimat 3. Kejelasan petunjuk dan arahan				✓	

4. Sifat komukatif bahasa yang digunakan						
5. Bahasa mudah dipahami						

C. Penilaian Umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum*)

a. RPP ini :

- 1: Tidak baik
- 2: Kurang baik
- 3: Cukup baik
- ④: Baik
- 5: Baik sekali

b. RPP ini :

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

*) lingkarihlah nomor/angka sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu

D. Komentor dan saran perbaikan

Sudah dicantumkan pada instrumen

Banda Aceh, 16 Agustus 2022

Validator,

(Drs. Lukman Ibrahim, M.Pd.)

NIP. 196403211989031003

Lampiran 12: Lembar Validasi LKPD Dosen

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Satuan Pendidikan : SMAN 1 Kutacane

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : X/Ganjil

Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Penulis : Rita Zahara

Nama Validator : Drs. Lukman Ibrahim, M.Pd.

Pekerjaan : Dosen

A. Petunjuk

1. Berikut ini diberikan daftar penilaian terhadap perangkat pembelajaran.
2. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian LKPD ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran- saran untuk merevisi LKPD yang saya susun.
3. Dimohon Bapak/Ibu memberikan nilai pada butir-butir aspek LKPD dengan cara (✓) angka pada kolom yang tersedia dengan bobot yang telah disediakan.
4. Skala penskoran yang digunakan adalah:
 - 1: berarti " Tidak baik"
 - 2: berarti " Kurang baik"
 - 3: berarti " Cukup baik"
 - 4: berarti " Baik"
 - 5: berarti "Sangat baik"
5. Untuk saran-saran yang Bapak/Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada lembar saran yang telah tersedia.

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No.	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
1.	Lembar Kerja siswa (LKPD) yang dikembangkan memuat Kompetensi Dasar, Indikator Pencapaian Kompetensi dan tujuan pembelajaran.				✓	
2.	LKPD dapat mendorong siswa untuk aktif mengerjakan soal atau diskusi.			✓		
3.	Memuat masalah yang penyelesaiannya beragam yang bisa menggali kemampuan berpikir kreatif matematis.			✓		
4.	Memuat soal-soal yang berkaitan dengan permasalahan sehari-hari.				✓	
5.	LKPD dapat memfasilitasi model kooperatif tipe <i>student facilitator and explaining</i> (SFAE).				✓	
6.	Kesesuaian materi yang ada di LKPD dengan tujuan yang hendak dicapai.				✓	
7.	Bahasa yang digunakan sesuai EYD.			✓		
8.	Kesesuaian kalimat yang digunakan dengan tingkat perkembangan siswa.				✓	
9.	Penggunaan font, jenis, dan ukuran yang sesuai layout atau tata letak baik (tidak banyak ruang kosong).				✓	
10.	Dapat mendorong minat untuk membaca.				✓	
11.	Kelayakan sebagai kelengkapan pembelajaran.			✓		

C. Penilaian Umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum*)

a. LKPD ini :

1: Tidak baik

2: Kurang baik

3: Cukup baik

④: Baik ✓

5: Baik sekali

b. LKPD ini :

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

*) lingkarihlah nomor/angka sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu

D. Komentar dan saran perbaikan

Sudah dicantumkan pada
instruksi

Banda Aceh, 16 Agustus 2022

Validator,

(Drs. Lukman Ibrahim, M.Pd)

NIP. 196403211989031003

جامعة الرانيري

A R - R A N I R Y

Lampiran 13: Lembar Validasi Soal *Pre-test* Dosen**LEMBAR VALIDASI
SOAL TES AWAL KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF**

Mata Pelajaran : Matematika
Materi : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
Pendidikan : SMA/MA
Kelas/Semester : X/ Ganjil
Penulis : Rita Zahara
Validator : Drs. Lukman Ibrahim, M.Pd.

A. Petunjuk

1. Berikut ini diberikan daftar penilaian terhadap perangkat pembelajaran.
2. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian soal kemampuan berpikir kreatif ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi soal kemampuan berpikir kreatif yang saya susun.
3. Dimohon Bapak/Ibu memberikan nilai pada butir-butir aspek soal kemampuan berpikir kreatif dengan cara (✓) angka pada kolom yang tersedia dengan bobot yang telah disediakan.
4. Skala penskoran yang digunakan adalah :
 - 1: berarti "*Tidak Baik*"
 - 2: berarti "*Kurang Baik*"
 - 3: berarti "*Cukup Baik*"
 - 4: berarti "*Baik*"
 - 5: berarti "*Sangat Baik*"
5. Untuk saran- saran yang Bapak/Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada lembar saran yang telah tersedia.

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

NO.	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
1.	Butir soal sesuai dengan IPK Butir soal tes kemampuan berpikir kreatif sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi siswa				✓	
2.	Kesesuaian dengan pengukuran kemampuan berpikir kreatif Butir soal tes kemampuan berpikir kreatif sesuai dengan pengukuran kemampuan berpikir kreatif				✓	
3.	Kesesuaian dengan pengukuran kemampuan siswa SMA/MA Butir soal tes kemampuan berpikir kreatif sesuai dengan pengukuran kemampuan siswa SMA/MA				✓	
4.	Kesesuaian alokasi waktu dengan beban soal Banyak dan tingkat kesulitan butir soal tes kemampuan berpikir kreatif disesuaikan dengan alokasi waktu yang tersedia				✓	
5.	Ejaan dan struktur kalimat Bahasa yang digunakan dalam instrumen soal kemampuan berpikir telah sesuai dengan kaidah penulisan Bahasa Indonesia yang baik dan benar atau EYD serta mudah dipahami dan tidak menimbulkan persepsi ganda.			✓		

A. Penilaian Umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum*)

a. Soal Tes Awal ini :

1: Tidak baik

2: Kurang baik

3: Cukup baik

④ Baik

5: Baik sekali

b. Soal Tes awal ini :

1: Belum digunakan dan masih memerlukan konsultasi

2: Dapat digunakan dengan banyak revisi

③ Dapat digunakan dengan sedikit revisi

4: Dapat digunakan tanpa revisi

*) lingkariilah nomor/angka sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu

B. Komentar dan saran perbaikan

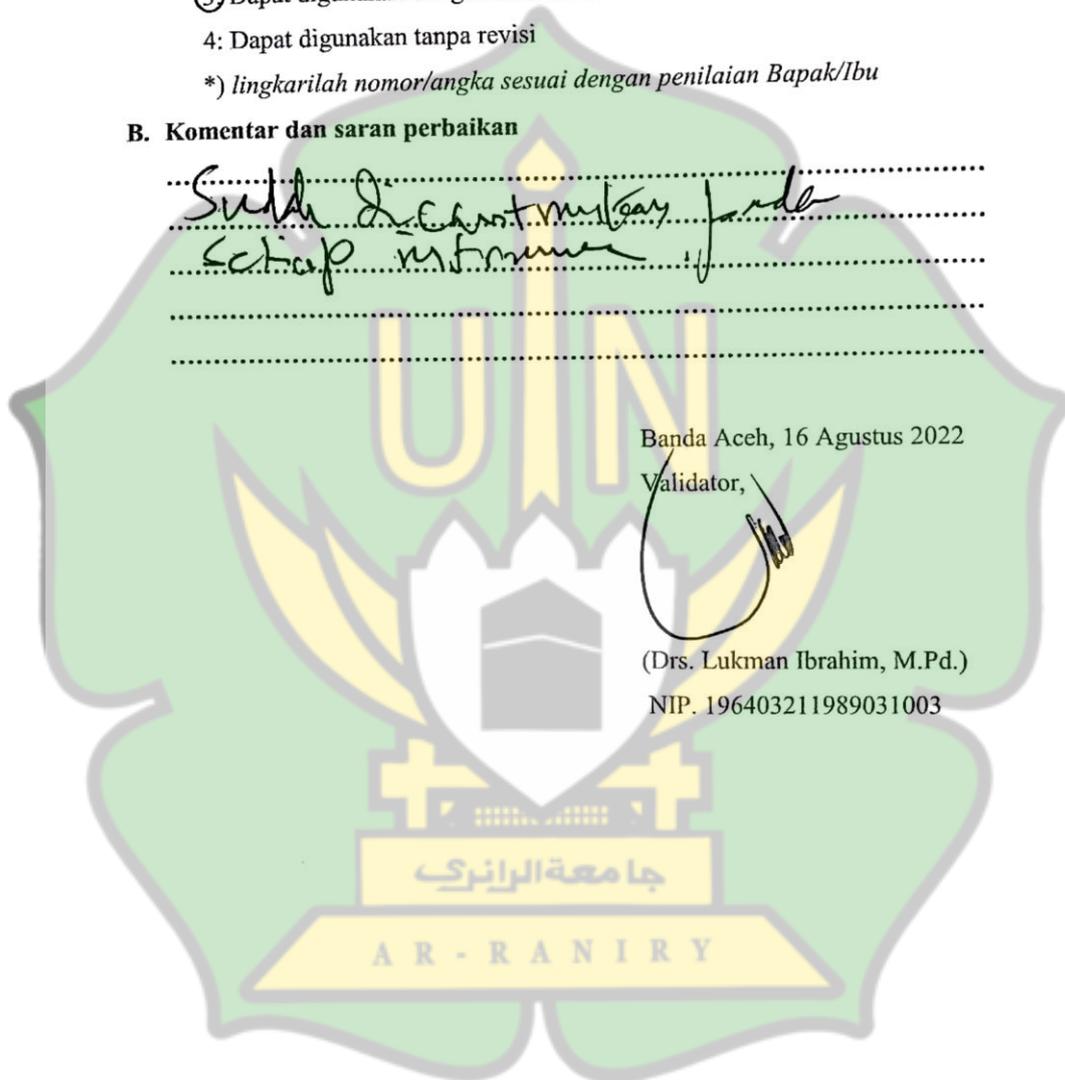
Sudah dicantumkan pada
setiap instrumen

Banda Aceh, 16 Agustus 2022

Validator,

(Drs. Lukman Ibrahim, M.Pd.)

NIP. 196403211989031003



Lampiran 14: Lembar Validasi soal *Post-test* Dosen

LEMBAR VALIDASI SOAL TES AKHIR KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
 Pendidikan : SMA/MA
 Kelas/Semester : X/ Ganjil
 Penulis : Rita Zahara
 Validator : Drs. Lukman Ibrahim, M.Pd.

A. Petunjuk

1. Berikut ini diberikan daftar penilaian terhadap perangkat pembelajaran.
2. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian soal kemampuan berpikir kreatif ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi soal kemampuan berpikir kreatif yang saya susun.
3. Dimohon Bapak/Ibu memberikan nilai pada butir-butir aspek soal kemampuan berpikir kreatif dengan cara (✓) angka pada kolom yang tersedia dengan bobot yang telah disediakan.
4. Skala penskoran yang digunakan adalah :
 - 1: berarti "*Tidak Baik*"
 - 2: berarti "*Kurang Baik*"
 - 3: berarti "*Cukup Baik*"
 - 4: berarti "*Baik*"
 - 5: berarti "*Sangat Baik*"
5. Untuk saran-saran yang Bapak/Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada lembar saran yang telah tersedia.

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

NO.	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian dengan pengukuran kemampuan berpikir kreatif Butir soal tes kemampuan berpikir kreatif sesuai dengan pengukuran indikator kemampuan berpikir kreatif				✓	
3.	Kesesuaian dengan pengukuran kemampuan siswa SMA/MA Butir soal tes kemampuan berpikir kreatif sesuai dengan pengukuran kemampuan siswa SMA/MA				✓	
4.	Kesesuaian alokasi waktu dengan beban soal Banyak dan tingkat kesulitan butir soal tes kemampuan berpikir kreatif disesuaikan dengan alokasi waktu yang tersedia				✓	
5.	Ejaan dan struktur kalimat Bahasa yang digunakan dalam instrumen soal kemampuan berpikir telah sesuai dengan kaidah penulisan Bahasa Indonesia yang baik dan benar atau EYD serta mudah dipahami dan tidak menimbulkan persepsi ganda.			✓		

A. Penilaian Umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum*)

a. Soal Tes Akhir ini :

1: Tidak baik

2: Kurang baik

3: Cukup baik

④: Baik

5: Baik sekali

b. Soal Tes Akhir ini :

1: Belum digunakan dan masih memerlukan konsultasi

2: Dapat digunakan dengan banyak revisi

3) Dapat digunakan dengan sedikit revisi

4: Dapat digunakan tanpa revisi

*) lingkirlah nomor/angka sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu

B. Komentar dan saran perbaikan

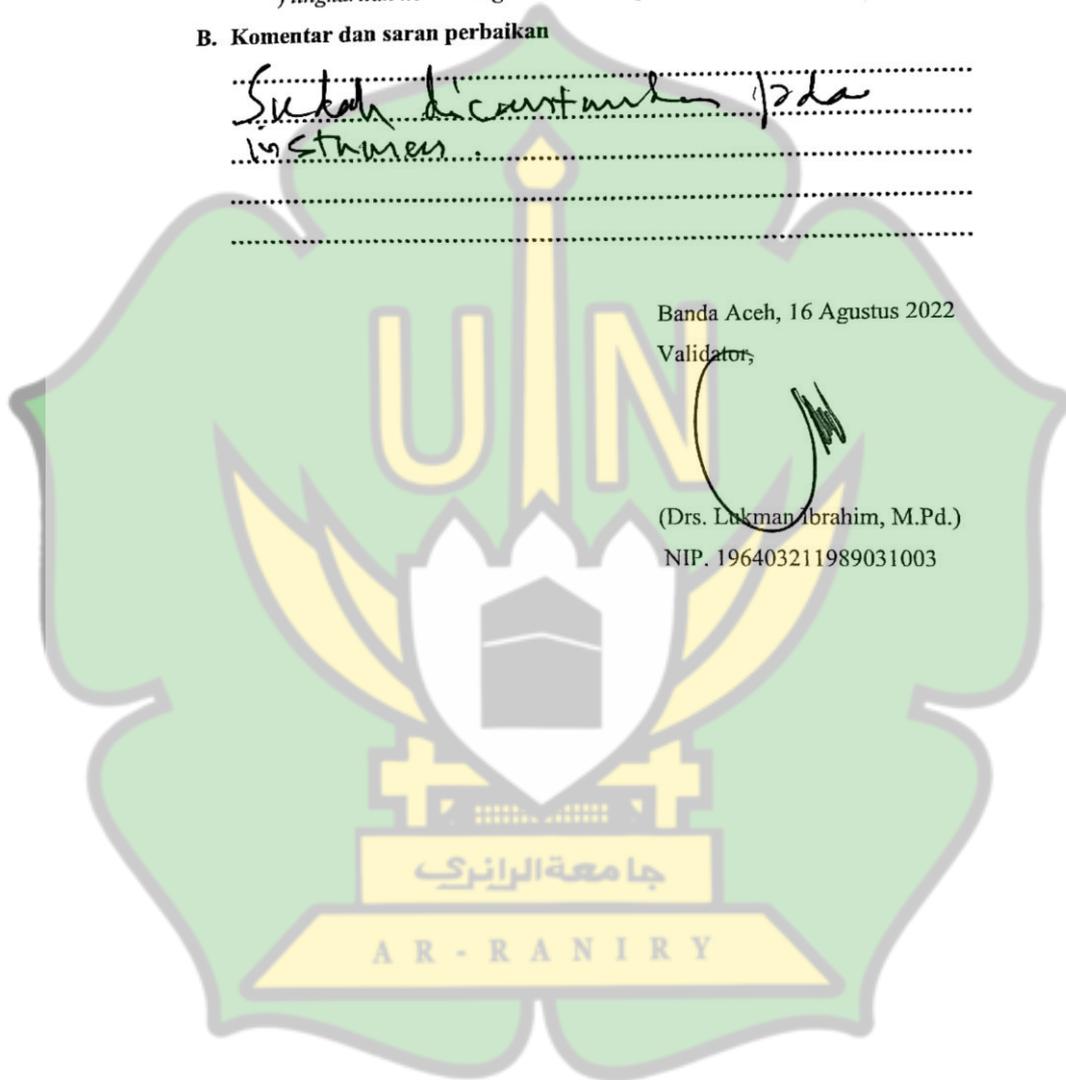
Sudah dicantumkan pada
instrumen.

Banda Aceh, 16 Agustus 2022

Validator,

(Drs. Lukman Ibrahim, M.Pd.)

NIP. 196403211989031003



Lampiran 15: Lembar Validasi RPP Guru

LEMBAR VALIDASI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMAN 1 Kutacane

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : X/Ganjil

Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Penulis : Rita Zahara

Nama Validator : Fatimah, S.Pd.

Pekerjaan : Guru

A. Petunjuk

1. Berikut ini diberikan daftar penilaian terhadap perangkat pembelajaran.
2. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian RPP ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi RPP yang saya susun.
3. Dimohon Bapak/Ibu memberikan nilai pada butir-butir aspek RPP dengan cara (✓) angka pada kolom yang tersedia dengan bobot yang telah disediakan.
4. Skala penskoran yang digunakan adalah :
 - 1: berarti "Tidak Baik"
 - 2: berarti "Kurang Baik"
 - 3: berarti "Cukup Baik"
 - 4: berarti "Baik"
 - 5: berarti "Sangat Baik"
5. Untuk saran-saran yang Bapak/Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada lembar saran yang telah tersedia.

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No.	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
I.	FORMAT 1. Kejelasan pembagian materi 2. Sistem penomoran jelas 3. Pengaturan ruang/tata letak 4. Jenis dan ukuran huruf sesuai				✓	
II.	ISI 1. Kebenaran isi/materi 2. Kompetensi dasar pembelajaran dirumuskan dengan jelas 3. Sesuai dengan kompetensi yang akan dicapai 4. Tujuan pembelajaran (indikator yang ingin dicapai) dirumuskan dengan jelas. 5. Di kelompokkan dalam bagian-bagian logis. 6. Kesesuaian dengan kurikulum 2013 revisi. 7. Pemilihan strategi, model, metode, dan sarana pembelajaran dilakukan dengan tepat sesuai dengan karakteristik siswa, sehingga memungkinkan siswa lebih aktif belajar. 8. Kegiatan guru dan kegiatan siswa dirumuskan secara jelas dan operasional, sehingga mudah dilaksanakan oleh guru dalam proses pembelajaran dikelas. 9. Kesesuaian dengan alokasi waktu yang digunakan 10. Kesesuaian dengan model pembelajaran Tipe Kooperatif <i>Student Fasilitator and Explaining</i> (SFAE) 11. Kelayakan sebagai perangkat pembelajaran				✓	
III.	BAHASA 1. Kebenaran tata bahasa 2. Kecerahan struktur kalimat 3. Kejelasan petunjuk dan arahan				✓	

4. Sifat komunikatif bahasa yang digunakan						
5. Bahasa mudah dipahami						

C. Penilaian Umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum*)

a. RPP ini :

- 1: Tidak baik
- 2: Kurang baik
- 3: Cukup baik
- 4: Baik
- 5: Baik sekali

b. RPP ini :

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

*) lingkarkanlah nomor/angka sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu

D. Komentar dan saran perbaikan

RPP Sudah Baik

.....

.....

.....

.....

Banda Aceh, 24 Agustus 2022

Validator,

(FATIMAH, S.pd)

NIP. 19870109202212003

Lampiran 16: Lembar Validasi LKPD Guru

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Satuan Pendidikan : SMAN 1 Kutacane

Mata Pelajaran : Matematika

Kelas/ Semester : X/Ganjil

Materi Pokok : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel

Penulis : Rita Zahara

Nama Validator : Fatimah, S.Pd.

Pekerjaan : Guru

A. Petunjuk

1. Berikut ini diberikan daftar penilaian terhadap perangkat pembelajaran.
2. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian LKPD ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran- saran untuk merevisi LKPD yang saya susun.
3. Dimohon Bapak/Ibu memberikan nilai pada butir-butir aspek LKPD dengan cara (✓) angka pada kolom yang tersedia dengan bobot yang telah disediakan.
4. Skala penskoran yang digunakan adalah:
 - 1: berarti " Tidak baik"
 - 2: berarti " Kurang baik"
 - 3: berarti " Cukup baik"
 - 4: berarti " Baik"
 - 5: berarti "Sangat baik"
5. Untuk saran-saran yang Bapak/Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada lembar saran yang telah tersedia.

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

No.	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
1.	Lembar Kerja siswa (LKPD) yang dikembangkan memuat Kompetensi Dasar, Indikator Pencapaian Kompetensi dan tujuan pembelajaran.				✓	
2.	LKPD dapat mendorong siswa untuk aktif mengerjakan soal atau diskusi.					✓
3.	Memuat masalah yang penyelesaiannya beragam yang bisa menggali kemampuan berpikir kreatif matematis.					✓
4.	Memuat soal-soal yang berkaitan dengan permasalahan sehari-hari.					✓
5.	LKPD dapat memfasilitasi model kooperatif tipe <i>student facilitator and explaining</i> (SFAE).					✓
6.	Kesesuaian materi yang ada di LKPD dengan tujuan yang hendak dicapai.				✓	
7.	Bahasa yang digunakan sesuai EYD.					✓
8.	Kesesuaian kalimat yang digunakan dengan tingkat perkembangan siswa.				✓	
9.	Penggunaan font, jenis, dan ukuran yang sesuai layout atau tata letak baik (tidak banyak ruang kosong).				✓	
10.	Dapat mendorong minat untuk membaca.				✓	
11.	Kelayakan sebagai kelengkapan pembelajaran.				✓	

C. Penilaian Umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum*)

a. LKPD ini :

1: Tidak baik

2: Kurang baik

3: Cukup baik

4: Baik

5: Baik sekali

b. LKPD ini :

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

**) lingkarihlah nomor/angka sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu*

D. Komentar dan saran perbaikan

.....
LKPD sudah baik
.....
.....
.....

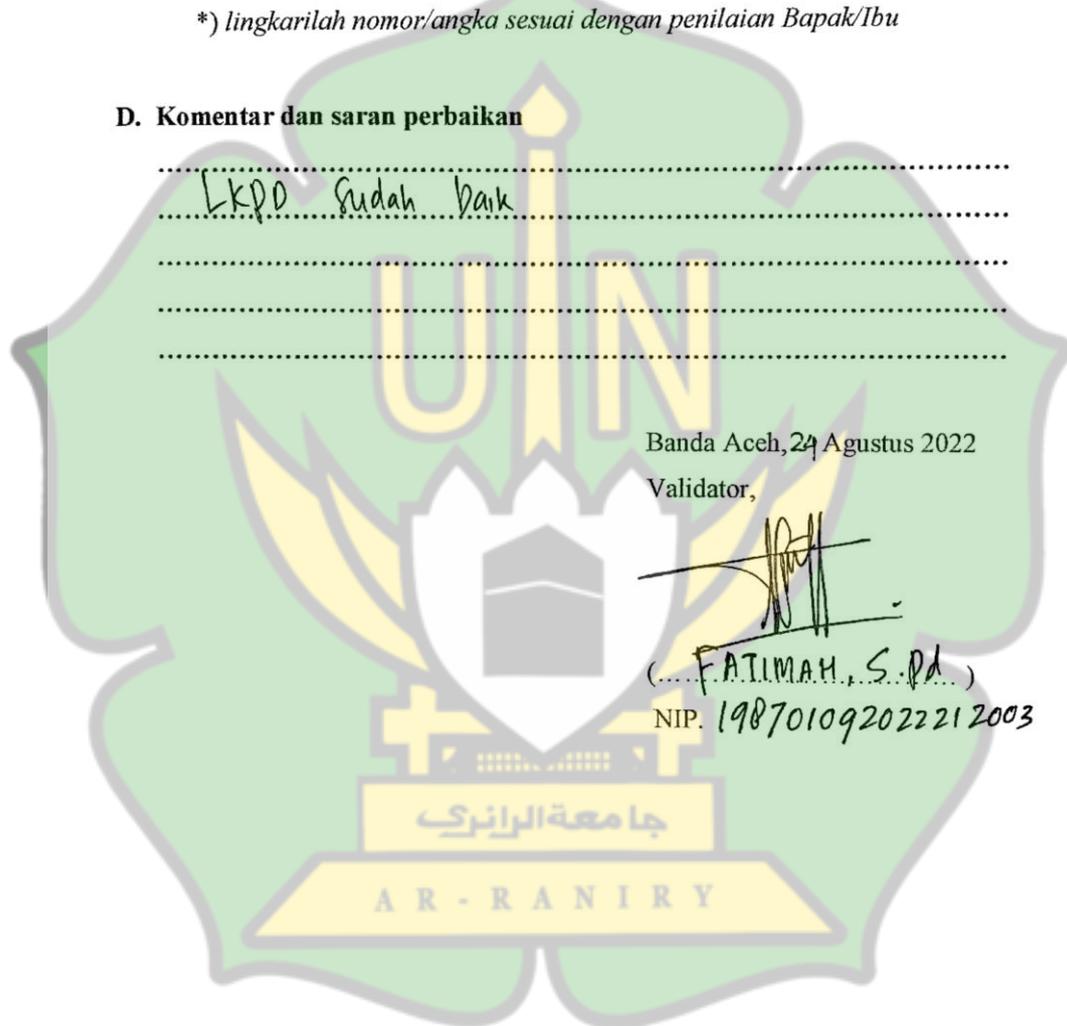
Banda Aceh, 24 Agustus 2022

Validator,



(... FATIMAH, S.Pd. ...)

NIP. 198701092022212003



Lampiran 17: Lembar Validasi Soal *Pre-test* Guru

LEMBAR VALIDASI SOAL TES AWAL KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
 Pendidikan : SMA/MA
 Kelas/Semester : X/ Ganjil
 Penulis : Rita Zahara
 Validator : Fatimah, S.Pd.

A. Petunjuk

1. Berikut ini diberikan daftar penilaian terhadap perangkat pembelajaran.
2. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian soal kemampuan berpikir kreatif ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi soal kemampuan berpikir kreatif yang saya susun.
3. Dimohon Bapak/Ibu memberikan nilai pada butir-butir aspek soal kemampuan berpikir kreatif dengan cara (✓) angka pada kolom yang tersedia dengan bobot yang telah disediakan.
4. Skala penskoran yang digunakan adalah :
 - 1: berarti "*Tidak Baik*"
 - 2: berarti "*Kurang Baik*"
 - 3: berarti "*Cukup Baik*"
 - 4: berarti "*Baik*"
 - 5: berarti "*Sangat Baik*"
5. Untuk saran- saran yang Bapak/Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada lembar saran yang telah tersedia.

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

NO.	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
1.	Butir soal sesuai dengan IPK Butir soal tes kemampuan berpikir kreatif sesuai dengan indikator pencapaian kompetensi siswa				✓	
2.	Kesesuaian dengan pengukuran kemampuan berpikir kreatif Butir soal tes kemampuan berpikir kreatif sesuai dengan pengukuran kemampuan berpikir kreatif				✓	
3.	Kesesuaian dengan pengukuran kemampuan siswa SMA/MA Butir soal tes kemampuan berpikir kreatif sesuai dengan pengukuran kemampuan siswa SMA/MA				✓	
4.	Kesesuaian alokasi waktu dengan beban soal Banyak dan tingkat kesulitan butir soal tes kemampuan berpikir kreatif disesuaikan dengan alokasi waktu yang tersedia				✓	
5.	Ejaan dan struktur kalimat Bahasa yang digunakan dalam instrumen soal kemampuan berpikir telah sesuai dengan kaidah penulisan Bahasa Indonesia yang baik dan benar atau EYD serta mudah dipahami dan tidak menimbulkan persepsi ganda.				✓	

A. Penilaian Umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum*)

a. Soal Tes Awal ini :

1: Tidak baik

2: Kurang baik

3: Cukup baik

④ Baik

5: Baik sekali

b. Soal Tes awal ini :

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

**) lingkariilah nomor/angka sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu*

B. Komentar dan saran perbaikan

.....
Baik
.....
.....
.....

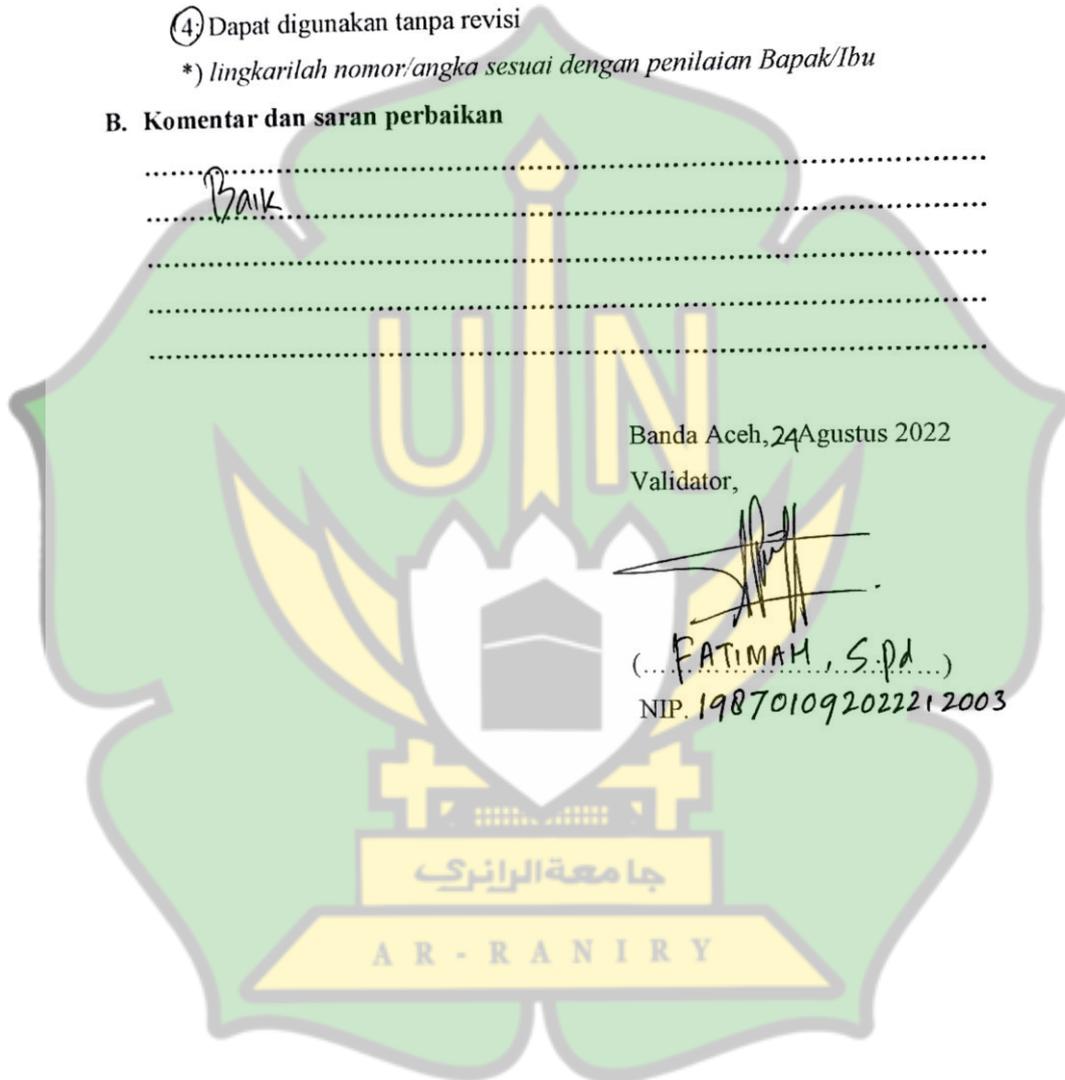
Banda Aceh, 24 Agustus 2022

Validator,



(... FATIMAH, S.Pd. ...)

NIP. 19870109202212003



Lampiran 18: Lembar Validasi soal *Post-test* Guru

LEMBAR VALIDASI SOAL TES AKHIR KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF

Mata Pelajaran : Matematika
 Materi : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
 Pendidikan : SMA/MA
 Kelas/Semester : X/ Ganjil
 Penulis : Rita Zahara
 Validator : Fatimah, S.Pd.

A. Petunjuk

1. Berikut ini diberikan daftar penilaian terhadap perangkat pembelajaran.
2. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian soal kemampuan berpikir kreatif ditinjau dari beberapa aspek, penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi soal kemampuan berpikir kreatif yang saya susun.
3. Dimohon Bapak/Ibu memberikan nilai pada butir-butir aspek soal kemampuan berpikir kreatif dengan cara (✓) angka pada kolom yang tersedia dengan bobot yang telah disediakan.
4. Skala penskoran yang digunakan adalah :
 - 1: berarti "*Tidak Baik*"
 - 2: berarti "*Kurang Baik*"
 - 3: berarti "*Cukup Baik*"
 - 4: berarti "*Baik*"
 - 5: berarti "*Sangat Baik*"
5. Untuk saran-saran yang Bapak/Ibu berikan, dimohon langsung dituliskan pada naskah yang perlu direvisi atau dituliskan pada lembar saran yang telah tersedia.

B. Penilaian ditinjau dari beberapa aspek

NO.	ASPEK YANG DINILAI	SKALA PENILAIAN				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian dengan pengukuran kemampuan berpikir kreatif Butir soal tes kemampuan berpikir kreatif sesuai dengan pengukuran indikator kemampuan berpikir kreatif				✓	
3.	Kesesuaian dengan pengukuran kemampuan siswa SMA/MA Butir soal tes kemampuan berpikir kreatif sesuai dengan pengukuran kemampuan siswa SMA/MA					✓
4.	Kesesuaian alokasi waktu dengan beban soal Banyak dan tingkat kesulitan butir soal tes kemampuan berpikir kreatif disesuaikan dengan alokasi waktu yang tersedia				✓	
5.	Ejaan dan struktur kalimat Bahasa yang digunakan dalam instrumen soal kemampuan berpikir telah sesuai dengan kaidah penulisan Bahasa Indonesia yang baik dan benar atau EYD serta mudah dipahami dan tidak menimbulkan persepsi ganda.					✓

A. Penilaian Umum

Rekomendasi/kesimpulan penilaian secara umum*)

a. Soal Tes Akhir ini :

- 1: Tidak baik
- 2: Kurang baik
- 3: Cukup baik
- 4: Baik

⑤ Baik sekali

b. Soal Tes Akhir ini :

- 1: Belum digunakan dan masih memerlukan konsultasi
- 2: Dapat digunakan dengan banyak revisi

3: Dapat digunakan dengan sedikit revisi

④ Dapat digunakan tanpa revisi

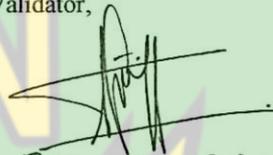
*) lingkarkanlah nomor/angka sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu

B. Komentar dan saran perbaikan

.....
Tidak ada perbaikan
.....
.....
.....

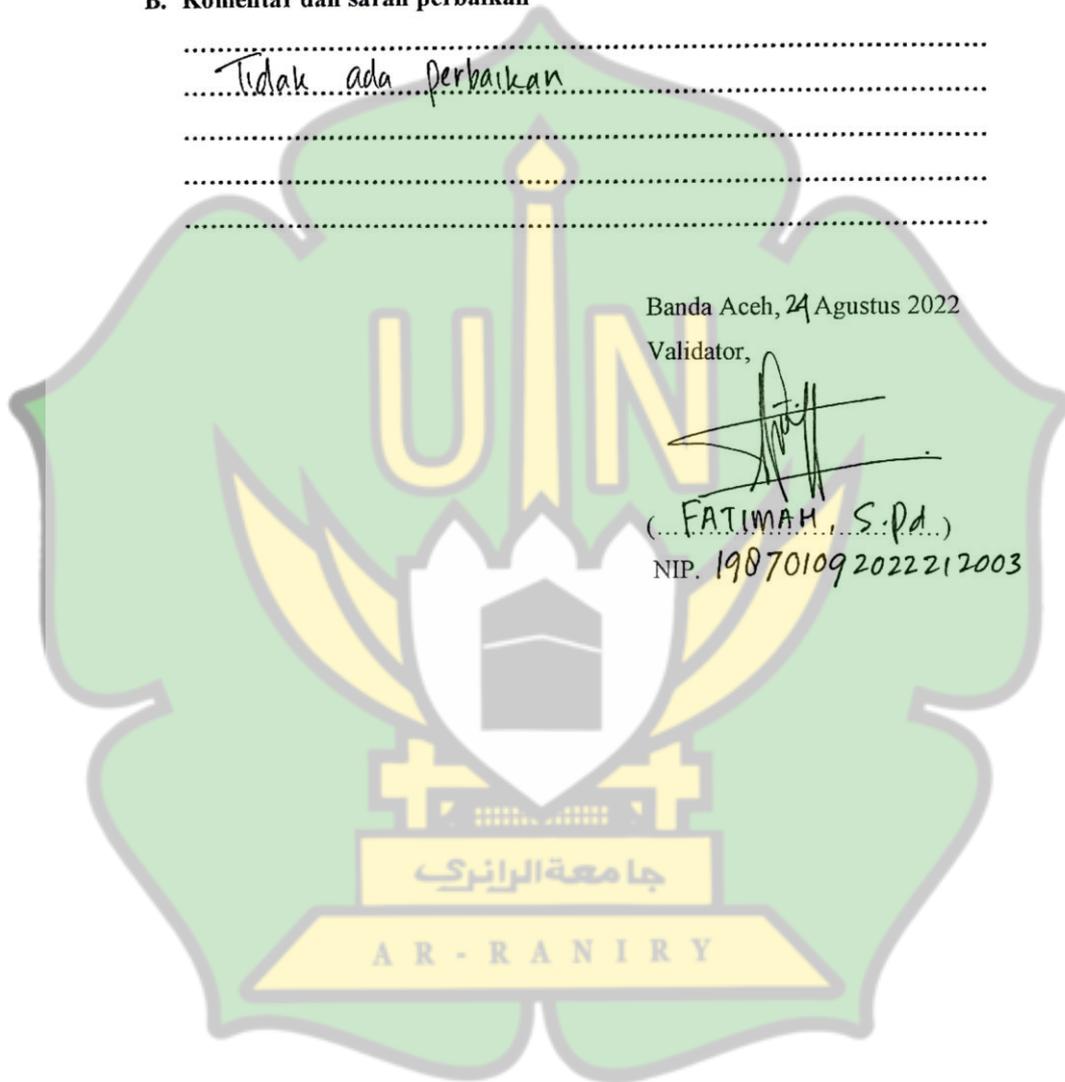
Banda Aceh, 24 Agustus 2022

Validator,



(...FATIMAH, S.Pd.)

NIP. 198701092022212003



Lampiran 19: Lembar Jawaban Pre-test Siswa Kelas Eksperimen

No. _____
Date : _____

(6)

Nanda XA

1. $x + y = 200$

bentuk persamaan jumlah titik

$3x + y = 510$

$x = 110$ dan $y = 90$

keterangan.

x adalah jumlah tiket harga = 2000

y adalah jumlah tiket = 200

~~dik: keliling persegi panjang 80 cm~~

~~dit: barapakah luasnya?~~

2. $x - 5 = 3(y - 5)$

$4x - 20 = y - 3$

$4x - 20 = 3x - 5$

$4x - 3x = 20 - 5$

$x = 15 \Rightarrow$ umur Bahma

$y = 3x$

$= 3(15) \Rightarrow$ umur Ibu rahma

$= 45$

2. ~~1~~ keliling persegi 80 cm²

dit: barapakah luasnya?

Lampiran 20: Lembar Jawaban Pre-test Siswa Kelas Kontrol

Dwi nur Hidayah

X B
No.

SOAL

6

Date:

1. Dik: 200 Penonton

Harga karcis Rp. 10.000 dan Rp. 15.000

Penjual karcis Rp. 2.100.000.

Dit: berapa banyak penonton membeli

karcis dengan harga Rp. 15.000

DiJwb: $X = 200$ org $y =$ harga karcis 15.000

Jadi yg Penjual karcis seharga

Rp 2.100.000

Jadi di samakan Linear dua vargabel

$$\text{adlh: } \frac{2.100.000}{15.000} = \frac{140}{15.000} = \frac{700}{140} = 2.100.00$$

Jadi yg membeli karcis seharga 140 org
dua cara

$$xy = 200$$

$$x = 2.100.00$$

$$y = 15.000$$

$$= 140 //$$

2. Dik: p: Panjang

L: Lebar

Dit: Berapa luasnya

Pembahasannya: Rumus keliling Persegi

$$\text{Panjang} = (2 \times p) + (2 \times L)$$

No.

Date:

Bentuk Persamaan linear akan
 menjadi $2p + 2l = 80 //$
 Dua cara

Persegi Panjang = $2p + 2l$
 $l = 20$

$2(p+1)$
 $= 20$

$p+1 = 10$

$p-1 = 2 (+)$

$2p = 16$

$p = 8$

$l = 6$

Luas = $pl = 48 \text{ cm}^2$

3. Umur Rahma $3 \times 5 = 15$ thn

Umur Ibu $4 \times 15 = 60 //$ thn

Dua cara

Umur rahma dan Ibu

Umur Rahma = 26 Tahun

Umur Ibu = $26 + 14 = 40$ thn

Jadi, umur rahma dan ibunya

26 dan 40 thn //

AR-ANIRY

Lampiran 21: Lembar Jawaban LKPD Kelas Eksperimen
LKPD Pertemuan 1

16

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK-1
(LKPD-1)
KELAS EKSPERIMEN

Mata pelajaran : Matematika
Materi Pelajaran : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)
Kelas/ Semester : X/ Ganjil
Waktu : 50 Menit



Petunjuk

Kelompok: 3

Nama Siswa:

1. Febyka Yara Alzarina
2. Joel Ricardho
3. Lasmarianta Gracia
4. Diva Avriisa
5. Nazwa Qaisyah
6. Maria Belen
7. Chaesar

1. Baca dan pahami LKPD berikut ini dengan seksama.
2. Ikuti setiap langkah-langkah kegiatan yang ada.
3. Diskusikan dengan teman sekelompokmu mengenai apa yang harus kamu lakukan dan tuliskan hasil diskusi pada tempat yang disediakan.
4. Jika masih terdapat masalah yang tidak dapat diselesaikan dengan diskusi kelompok, maka tanyakan kepada guru.

Informasi Pendukung

- Metode Eliminasi: Eliminasi salah satu variabel, x atau y atau z , sehingga diperoleh SPLDV. Selesaikanlah SPLTV pada langkah (a) dengan mengeliminasi variabel kedua untuk mendapatkan nilai variabel ketiga atau mengeliminasi variabel ketiga untuk mendapatkan variabel kedua. Ulangi langkah (a), (b) dengan pemilihan variabel berbeda sampai didapatkan nilai dari ketiga variabel.
- Metode Substitusi: Pilih salah satu persamaan yang sederhana, kemudian nyatakan x sebagai fungsi y dan z , atau y sebagai fungsi x dan z , atau z sebagai fungsi x dan y . Substitusikan x atau y atau z yang diperoleh pada langkah (a) ke dua persamaan yang lainnya sehingga diperoleh sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). Selesaikanlah SPLDV yang diperoleh pada langkah (b). Substitusikan dua nilai variabel yang diperoleh pada langkah (c) ke salah satu persamaan semula untuk memperoleh nilai variabel yang ketiga.

Masalah Awal

Amatilah permasalahan berikut



Pak Fahri memiliki dua hektar sawah yang ditanami padi dan sudah saatnya diberi pupuk. Terdapat tiga jenis pupuk urea (Urea, SS, TSP) yang harus digunakan agar hasil panen padi lebih maksimal. Harga per karung setiap jenis

pupuk adalah untuk pupuk Urea sebesar Rp 300.000,00; pupuk SS sebesar Rp 400.000,00; dan pupuk TSP Rp 500.000,00. Banyak pupuk yang dibutuhkan Pak Fahri sebanyak 40 Karung. Pemakaian pupuk Urea 2 kali banyaknya dari pupuk SS. Sementara dana yang dihabiskan Pak Fahri untuk membeli pupuk adalah Rp 15.000.000,00. Berapa karung masing-masing jenis pupuk yang mungkin dibeli Pak Fahri. Tentukan model matematika yang mungkin dibuat atau dibentuk dari permasalahan Pak Fahri?

1. Coba ubahlah permasalahan pak Fahri yang mungkin dapat dibentuk atau dibuat menjadi model matematika?
2. Informasi apa sajakah pada permasalahan pak Fahri yang mungkin berkaitan dengan pupuk!
3. Bagaimanakah kalian dapat mengubah variabel untuk menyatakan banyaknya pupuk yang mungkin digunakan untuk setiap jenisnya?

Dik : P. Urea = Rp 300.000 (x)

P. SS = Rp 400.000 (y)

P. TSP = Rp 500.000 (z)

Dit : Tentukan model matematika

Permasalahan di atas merupakan salah satu penerapan materi sistem persamaan linear tiga variabel pada kehidupan sehari-hari. Sebelum menyelesaikan masalah di atas kita pelajari terlebih dahulu tentang sistem persamaan linear tiga variabel.

Berdasarkan permasalahan di atas, model matematika yang mungkin dapat dibentuk adalah

AR-RANIRY

Cara 1.
 Dik: P. urea : Rp. 300.000
 P. SS : Rp 400.000
 P. TSP : Rp 500.000
 Dit: Brp masing-masing jenis pupuk yg mangkin di beli pak perhut?

Jb:

$$\begin{aligned} \text{Misalkan } X &= \text{urea} \\ Y &= \text{SS} \\ Z &= \text{TSP} \end{aligned}$$

Diperoleh persamaan:

$$X + Y + Z = 40 \dots (1)$$

$$X = 2Y \dots (2)$$

$$300.000X + 400.000Y + 500.000Z = 8.000.000$$

$$3X + 4Y + 5Z = 150 \dots (3)$$

Cara 1
 Substitusi persamaan (2) ke dalam persamaan (1)

$$Y + Y + Z = 40$$

$$2Y + Y + Z = 40$$

$$3Y + Z = 40 \dots (4)$$

Substitusi persamaan (2) dan (3)

$$3X + 4Y + 5Z = 150$$

$$3(2Y) + 4Y + 5Z = 150$$

$$6Y + 4Y + 5Z = 150$$

$$10Y + 5Z = 150 \dots (5)$$

Eliminasi persamaan (4) dan (5)

$$3Y + Z = 40 \quad | \times 5 | \quad 15Y + 5Z = 200$$

$$10Y + 5Z = 150 \quad | \times 1 | \quad 10Y + 5Z = 150 \quad -$$

$$5Y = 50$$

$$Y = 10$$

Substitusi nilai Y ke persamaan (2)

$$X = 2Y$$

$$X = 2(10)$$

$$X = 20$$

Substitusi nilai X dan Y ke persamaan (1)

$$X + Y + Z = 40$$

$$20 + 10 + Z = 40$$

$$30 + Z = 40$$

$$Z = 10$$

Jadi nilai $X = 20, Y = 10$ dan $Z = 10$
 Sehingga di peroleh kesimpulan bahwa banyaknya pupuk urea ada 20, banyak pupuk SS ada 10, dan banyaknya pupuk TSP ada 10

.....

.....

.....

.....

.....

Amati sistem persamaan dari permasalahan diatas

Ada berapa variabel yang terdapat pada sistem persamaan tersebut?
Sistem persamaan linear tersebut merupakan sistem persamaan linear tiga variabel. Jadi, sistem persamaan linear tiga variabel adalah suatu sistem persamaan linear dengan tiga variabel.

Bentuk umum dari sistem persamaan linear tiga variabel adalah

$$a_1x + b_1y + c_1z = d_1$$

$$a_2x + b_2y + c_2z = d_2$$

$$a_3x + b_3y + c_3z = d_3$$

dengan keterangan :

- Variabel adalah x , y dan z
- Koefisien adalah $a_1, a_2, a_3, b_1, b_2, b_3, c_1, c_2, c_3$
- Konstanta adalah d_1, d_2, d_3

Menentukan Himpunan

Sebelumnya, di SMP telah dipelajari metode eliminasi untuk menyelesaikan SPLDV. Selanjutnya dengan prinsip yang sama akan digunakan untuk menyelesaikan SPLTV. Berapa karung masing-masing jenis pupuk yang mungkin dibeli Pak Fahri? Selesaikanlah minimal dengan 2 kemungkinan!

Penyelesaian :

A R - R A N I R Y

Cara 2.

Dgn menggunakan metode eliminasi.

$$x+y+z=40 \dots (1)$$

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

$$3x+4y+5z=150 \dots (3)$$

Eliminasi persamaan (1) dan (2)

$$x+y+z=40$$

$$x-2y=0 \quad -$$

$$3y+z=40 \dots (4)$$

Eliminasi (2) dan (3)

$$3x+4y+5z=150 \quad \times 1 \quad | \quad 3x+4y+5z=150$$

$$x-2y=0 \quad \times 3 \quad | \quad 3x-6y=0$$

$$\hline 6y+5z=150 \dots (5)$$

Eliminasi (1) dan (3)

$$x+y+z=40$$

$$3x+4y+5z=150$$

$$\quad \times 5 \quad | \quad 5x+5y+5z=200$$

$$\quad \times 1 \quad | \quad 3x+4y+5z=150$$

$$\hline 2x+y=50 \dots (6)$$

Eliminasi persamaan (2) dan (6)

$$x-2y=0 \quad \times 1 \quad | \quad x-2y=0$$

$$2x+y=50 \quad \times 2 \quad | \quad 4x+2y=100$$

$$\hline -y=100$$

$$y=100$$

Eliminasi (4) dan (5) yang dieliminasi =

$$x-2y=0 \quad \times 2 \quad | \quad 2x-4y=0$$

$$2x+y=50 \quad \times 1 \quad | \quad 2x+y=50$$

$$\hline -5y=-50$$

$$y=10$$

Eliminasi (4) dan (6) yang dieliminasi y

$$10y+z=150 \quad \times 1 \quad | \quad 10y+z=150$$

$$y=10 \quad \times 10 \quad | \quad 10y=100$$

$$\hline z=50$$

$$z=10$$

Jadi nilai $x=20$, $y=10$ dan $z=10$ sehingga di peroleh kesimpulan bahwa banyaknya pupuk urea ada 20, banyaknya pupuk SP dan 10, dan banyaknya pupuk TSP ada 10.

Pertemuan 2

16

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK-2
(LKPD-2)
KELAS EKSPERIMEN**

Mata pelajaran : Matematika
Materi Pelajaran : Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV)
Kelas/ Semester : X/ Ganjil
Waktu : 50 Menit



Petunjuk

Kelompok:

Nama Siswa: 5

6. ziza Azahra

7. Akbar

8. Keyjia arastasya

9. AULIANA zusrı

10. AULIANI

Salman, Firnando

5. Baca dan pahami LKPD berikut ini dengan seksama.
6. Ikuti setiap langkah-langkah kegiatan yang ada.
7. Diskusikan dengan teman sekelompokmu mengenai apa yang harus kamu lakukan dan tuliskan hasil diskusi pada tempat yang disediakan.
8. Jika masih terdapat masalah yang tidak dapat diselesaikan dengan diskusi kelompok, maka tanyakan kepada guru.

Informasi Pendukung

- Metode gabungan adalah suatu metode yang digunakan untuk menentukan himpunan penyelesaian dari suatu sistem persamaan linear (SPLDV & SPLTV) dengan cara menggunakan dua metode sekaligus yakni metode eliminasi dan metode substitusi.
- Langkah metode gabungan yakni; pilih bentuk variabel yang paling sederhana. Eliminasi variabel pertama (misal z) dengan memasangkan dua persamaan dari ketiga persamaan sehingga diperoleh SPLDV. Dari SPLDV, eliminasi lagi sehingga diperoleh nilai dari salah satu variabel (misal x). Dari nilai variabel yang telah ada (misal x), substitusikan ke persamaan sebelumnya (SPLDV) untuk memperoleh nilai variabel yang lainnya (misal y). Tentukan nilai variabel ketiga (yaitu z) berdasarkan nilai (x dan y) yang diperoleh.

Masalah- 1

Amati permasalahan berikut

Rahmat, Anisah dan Rafika membeli peralatan sekolah di toko yang sama. Rahmat membeli pena, buku dan penghapus (semuanya merek A) masing-masing sebanyak 5, 4 dan 4 dengan total harga Rp 65.000,00. Sedangkan Anisah membeli penghapus sebanyak setengah dari jumlah pembelian penghapus Rahmat dengan merek yang sama, 2 buah pena merek A dan buku sebanyak 3 kali banyak buku Rafika (merek A) dan ia membayar Rp 86.000,00, dimana Rafika membeli 3 buku merek A, 1 penghapus merk A dan 1 pena merk A dengan biaya Rp 31.000,00. Jika Nadia mempunyai uang Rp 38.000,00 dan ia ingin mendapat banyak barang dari toko itu. Barang apa dan berapa banyak masing-masing barangkah yang mungkin ia dapatkan? Selesaikanlah minimal dengan 2 cara!

Penyelesaian:

AR - RANIRY

Jawaban LKPO-2 nomer ①.

- ①. Diketahui :
- Rahmat membeli 5 pena merk, 9 buku merk A, 1 Penghapus merk A Rp. 65.000
 - Anisah membeli Penghapus sebanyak setengah dari jumlah pembelian penghapus rudi dengan merk yang sama, 2 buah pena merk A dan buku sebanyak 3 kali banyak buku rudi (merk A) Rp. 86.000
 - Rafika membeli 3 buku merk A, 1 Penghapus merk A dan 1 Pena merk A Rp. 31.000

Ditanya : Barang apa dan berapa barangnya yang mungkin Nadia dapatkan dengan uang Rp. 38.000?

Jawab

Misalnya :

- x = harga Pena merk A
- y = harga buku merk A
- z = harga Penghapus merk A

$$\begin{aligned} 5x + 9y + z &= 65.000 \dots \text{Persamaan ①.} \\ 2x + 9y + 2z &= 86.000 \dots \text{Persamaan ②.} \\ x + 3y + z &= 31.000 \dots \text{Persamaan ③.} \end{aligned}$$

Cara 1 → dengan metode gabungan

Eliminasi persamaan 1 dan 2

$$\begin{array}{r} 5x + 9y + z = 65.000 \\ 2x + 9y + 2z = 86.000 \\ \hline x1 \quad 5x + 9y + z = 65.000 \\ x2 \quad 4x + 18y + 4z = 172.000 \\ \hline x - 14y = -107.000 \\ \text{Persamaan ④.} \end{array}$$

Substitusikan nilai y ke persamaan ①

$$\begin{aligned} x - 8y &= -59.000 \\ x - 8(8.000) &= -59.000 \\ x - 64.000 &= -59.000 \\ x &= -59.000 + 64.000 \\ x &= 5.000 \end{aligned}$$

Eliminasi persamaan 1 dan 3

$$\begin{array}{r} 5x + 9y + z = 65.000 \\ x + 3y + z = 31.000 \\ \hline x1 \quad 5x + 9y + z = 65.000 \\ x2 \quad 4x + 12y + 4z = 124.000 \\ \hline x + 8y = -59.000 \\ \text{Persamaan ⑤} \end{array}$$

Substitusi nilai x dan y ke persamaan ①

$$\begin{aligned} 5x + 9y + z &= 65.000 \\ 5(5.000) + 9(8.000) + z &= 65.000 \\ 25.000 + 32.000 + z &= 65.000 \\ 57.000 + z &= 65.000 \\ z &= 8.000 \\ z &= 2.000 \end{aligned}$$

Eliminasi persamaan 4 dan 5

$$\begin{array}{r} x - 14y = -107.000 \\ x - 8y = -59.000 \\ \hline -6y = -48.000 \\ y = 8.000 \end{array}$$

$$\frac{38.000}{2.000} = 19$$

Jadi barang yang Nadia dapatkan adalah 19 buah pena dan 2 penghapus

Cara ke-2 → metode substitusi

$$\begin{aligned} 5x + 4y + 4z &= 65.000 \rightarrow \text{Persamaan ①} \\ 2x + 9y + 2z &= 86.000 \rightarrow \text{Persamaan ②} \\ x + 3y + z &= 31.000 \Rightarrow x = -3y - z + 31.000 \rightarrow \text{Persamaan ③} \end{aligned}$$

substitusi nilai x ke Persamaan (1)

$$\begin{aligned} 5x + 4y + 4z &= 65.000 \\ 5(-3y - z + 31.000) + 4y + 4z &= 65.000 \\ -15y - 5z + 155.000 + 4y + 4z &= 65.000 \\ -11y - z &= -90.000 \rightarrow \text{Persamaan ④} \end{aligned}$$

Substitusi nilai x ke Persamaan 2

$$\begin{aligned} 2x + 9y + 2z &= 86.000 \\ 2(-3y - z + 31.000) + 9y + 2z &= 86.000 \\ -6y - 2z + 62.000 + 9y + 2z &= 86.000 \\ 3y &= 24.000 \\ y &= 8.000 \end{aligned}$$

Substitusikan nilai y ke persamaan 3.

$$\begin{aligned} x &= -3y - z + 31.000 \\ x &= -3(8.000) - 2000 + 31.000 \\ x &= -24.000 - 2000 + 31.000 \\ x &= 5000 \end{aligned}$$

$$\frac{38.000}{2.000} = 19$$

dadi barang nade Dapatekan adolah 19 barang yaitu Penghapus

Eliminasi Persamaan 1 dan 3 yang dieliminasi x

$$\begin{array}{r} x | \begin{array}{l} 5x + 4y + 4z = 65.000 \\ x + 3y + z = 31.000 \end{array} \\ \hline \begin{array}{l} 4x + y + 3z = 3.000 \\ -11y - z = -90.000 \end{array} \end{array} \rightarrow \text{Persamaan ⑦}$$

Cara ke-3 metode eliminasi

$$\begin{aligned} 5x + 4y + 4z &= 65.000 \rightarrow \text{Persamaan 1} \\ 2x + 9y + 2z &= 86.000 \rightarrow \text{Persamaan 2} \\ x + 3y + z &= 31.000 \rightarrow \text{Persamaan 3} \end{aligned}$$

Eliminasi Persamaan 1 dan Persamaan 2 yang dieliminasi yaitu z

$$\begin{array}{r} \begin{array}{l} 5x + 4y + 4z = 65.000 \\ 2x + 9y + 2z = 86.000 \end{array} \\ \hline \begin{array}{l} 3x - 5y + 2z = -5.000 \\ 2x + 9y + 2z = 86.000 \end{array} \\ \hline \begin{array}{l} x - 14y = -107.000 \end{array} \end{array} \rightarrow \text{Persamaan ④}$$

Eliminasi Persamaan 4 dan 5 dieliminasi x

$$\begin{array}{r} x - 14y = -107.000 \\ x - 8y = -59.000 \\ \hline -6y = -48.000 \\ y = 8.000 \end{array}$$

Eliminasi Persamaan 5 dan 7 dieliminasi y

$$\begin{array}{r} \begin{array}{l} -33y - 2z = -300.000 \\ -11y - z = -90.000 \end{array} \\ \hline \begin{array}{l} -407y - 2z = -3.300 \\ -407y + 3z = -3.300 \end{array} \\ \hline 5z = 30.000 \\ z = 20.000 \end{array}$$

Eliminasi Persamaan 1 dan 2 yang dieliminasi yaitu x

$$\begin{array}{r} \begin{array}{l} 5x + 4y + 4z = 65.000 \\ 2x + 9y + 2z = 86.000 \end{array} \\ \hline \begin{array}{l} 10x + 8y + 8z = 130.000 \\ 10x + 9y + 2z = 930.000 \end{array} \\ \hline \begin{array}{l} -y + 6z = -800.000 \\ -37y - 2z = -300.000 \end{array} \\ \hline \begin{array}{l} 30y + 12z = 1500.000 \\ -37y - 2z = -300.000 \end{array} \\ \hline \begin{array}{l} 67y + 14z = 1800.000 \end{array} \end{array} \rightarrow \text{Persamaan ⑤}$$

Eliminasi Persamaan 4 dan 6 dieliminasi y

$$\begin{array}{r} x - 14y = -107.000 \\ x - 8y = -59.000 \\ \hline 6x - 112y = 856.000 \\ 14x - 112y = -826.000 \\ \hline -6x = -30.000 \\ x = 5.000 \end{array}$$

$$\frac{38.000}{2.000} = 19$$

dadi barang nade Dapatekan adolah 19 barang yaitu Penghapus

Eliminasi Persamaan 1 dan 3 yang dieliminasi yaitu z

$$\begin{array}{r} \begin{array}{l} 5x + 4y + 4z = 65.000 \\ x + 3y + z = 31.000 \end{array} \\ \hline \begin{array}{l} 4x + y + 3z = 3.000 \\ 4x + 12y + 4z = 124.000 \end{array} \\ \hline \begin{array}{l} x - 8y = -59.000 \end{array} \end{array} \rightarrow \text{Persamaan ⑥}$$

(2)

dik:
 dit: Berapa lamakah masa kehamilan 4 mungkin dialami oleh gajah, badak, dan unta berturut-turut?

Jb: misal x, y, z

$$x + y + z = 1.520 \dots (1)$$

$$y - z = 58 \dots (2)$$

$$x = 2z - 162 \rightarrow x - 2z = -162 \dots (3)$$

Cara: 2

$$x + y + z = 1.520 \dots (1)$$

$$y - z = 58 \dots (2)$$

$$y = 2z - 162 \rightarrow x - 2z = -162 \dots (3)$$

Eliminasi Pers (1) dan (2)

$$x + y + z = 1.520$$

$$y - z = 58$$

$$\hline x + 2z = 1.462 \dots (4)$$

Eliminasi Pers (2) dan (3)

$$y - z = 58$$

$$y - 2z = -162 \quad \begin{array}{r} -2 \\ -1 \end{array} \quad \begin{array}{r} -2y + 2z = -116 \\ -x + 2z = 162 \end{array}$$

$$\hline -x - 2y = -278 \dots (5)$$

Eliminasi (1) dan (5)

$$x + y + z = 1.520$$

$$y - 2z = -162$$

$$\hline y + 3z = 1.682 \dots (6)$$

Eliminasi (2) dan (6) Eliminasi (y)

$$y - z = 58$$

$$y + 3z = 1.682$$

$$\hline -4z = -1.624$$

$$z = 406$$

Eliminasi (2) dan (6) Eliminasi (z)

$$y - z = 58$$

$$y + 3z = 1.682 \quad \begin{array}{r} 3 \\ -1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3y - 3z = 174 \\ -y - 3z = -1.682 \end{array}$$

$$\hline 4y = 1.856$$

$$y = 464$$

Eliminasi (3) dan (4) yg dieliminasi (z)

$$x - 2z = -162 \quad \begin{array}{r} 1 \\ 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} x - 2z = -162 \\ x + 2z = 1.462 \end{array}$$

$$\hline -x - 2z = -1.462$$

$$2x = 1.300$$

$$x = 650$$

Jadi masa kehamilan gajah, badak, dan unta berturut-turut?

adalah 650 hari, 464 hari, dan 406 hari

جامعة الرانيري

AR-RANIRY

cara 3

$$x + y + z = 1.520 \quad \dots (1)$$

$$y - z = 58 \quad \dots (2)$$

$$x = 2z - 162 \Rightarrow x - 2z = -162 \quad \dots (3)$$

Sub Persamaan (2) dan (3) ke (1)

$$x + y + z = 1.520$$

$$2z - 162 + 58 + z = 1.520$$

$$4z = 1.520 + 162 - 58$$

$$4z = 1.624$$

$$z = 406$$

Sub Nilai z ke Pers (3)

$$x = 2z - 162$$

$$x = 2(406) - 162$$

$$x = 812 - 162$$

$$x = 650$$

Sub nilai z ke Pers (2)

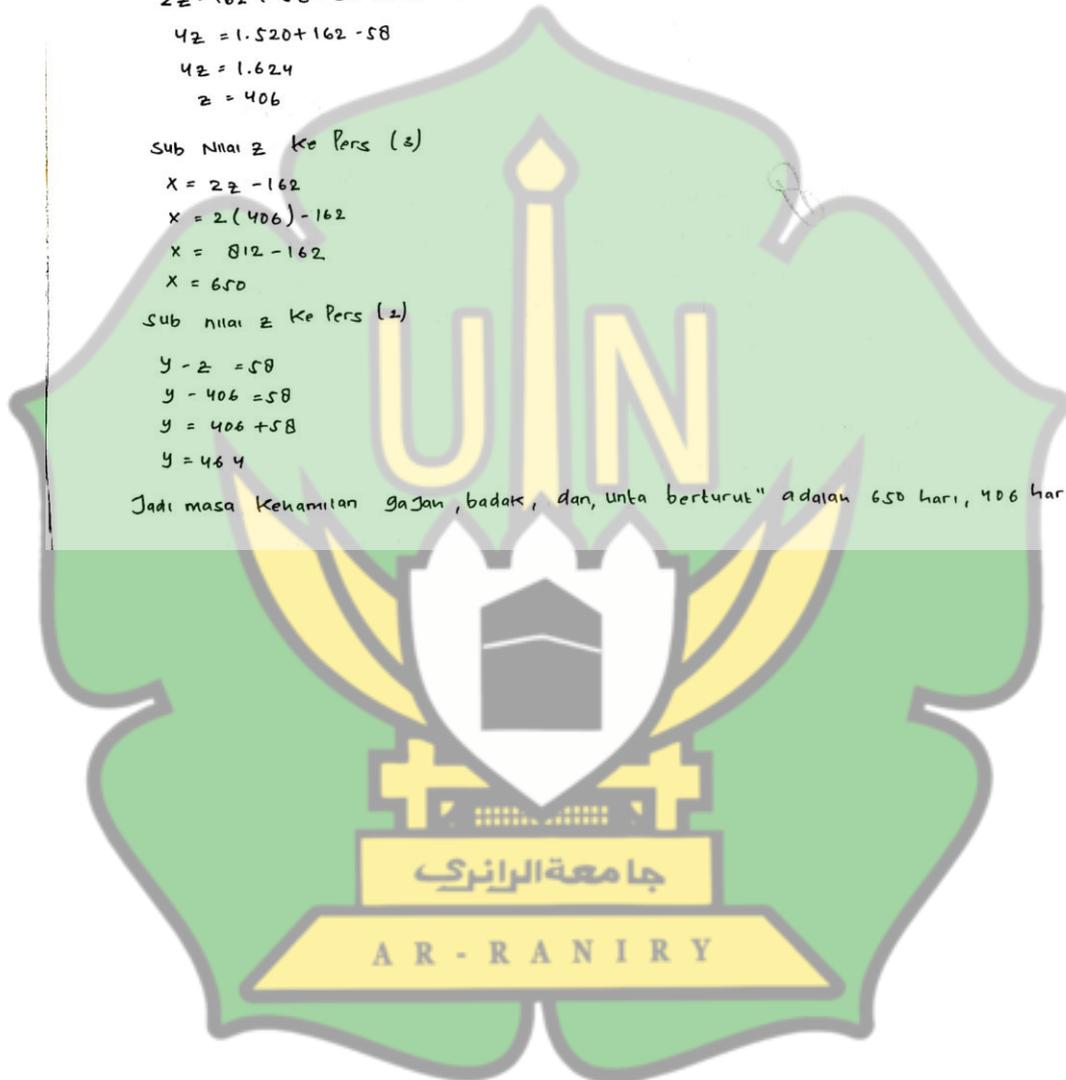
$$y - z = 58$$

$$y - 406 = 58$$

$$y = 406 + 58$$

$$y = 464$$

Jadi masa kehamilan gajau, badak, dan unta berturut-turut adalah 650 hari, 406 hari



Lampiran 22: Lembar Jawaban *Post-test* Siswa Kelas Eksperimen

20

SOAL POST-TEST

Mata Pelajaran	: Matematika
Materi Pokok	: Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
Kelas/ Semester	: X/ Ganjil
Alokasi waktu	: 50 Menit
Nama Siswa	: AISYAH MAULINA
Kelas	: X A

Petunjuk

4. Bacalah do'a sebelum menjawab soal yang diberikan.
5. Bacalah dan pahami pertanyaan dengan baik sebelum menjawab soal.
6. Kerjakan terlebih dahulu soal yang menurut anda mudah.

SOAL

1. Sebuah pertunjukan seni menyediakan 1000 tempat duduk. Rencananya pertunjukan tersebut akan disaksikan oleh 20% penonton anak-anak, sepertiga penonton pria dewasa, dan sisanya penonton wanita dewasa. Jika banyak penonton wanita dewasa 200 lebihnya dari banyak penonton pria dewasa, maka berapakah tambahan tempat duduk pada pertunjukan seni tersebut? Selesaikanlah minimal dengan 2 cara!
2. Umar berkerja disebuah organisasi sosial kaum duafa pasca pandemi corona ini. Umar dan timnya akan membagi-bagikan sembako gratis untuk warga yang kurang mampu di sepanjang Gampong Jawa yang terdiri dari mie instan, beras dan minyak goreng. Pertama mereka harus menentukan takaran paket sembako yang tepat untuk masing-masing penerima. Umar sendiri menyarankan untuk memberikan paket berisi 1 kg beras, 1 liter minyak goreng, 6 bungkus mie dengan harga Rp 48.000,00. Sedangkan Syawal menyarankan memberikan paket sembako berisi 2 kg beras, 1 liter minyak goreng, dan 5 bungkus mie dengan harga Rp 55.000,00, dan Syifa menyarankan 2 kg beras, 1 liter minyak goreng dan 7 bungkus mie dengan

$W = P + 200$
 diperoleh SPLTV
 $5W = 7P \dots (1)$
 $5A = 3P \dots (2)$
 $W = P + 200 \dots (3)$

Dengan menggunakan metode Substitusi Substitusi Persama (3) ke Persamaan (1)

$5W = 7P$
 $5(P + 200) = 7P$
 $5P + 1000 = 7P$
 $2P = 1000 = 500$
 Substitusi $P = 500$ ke Persamaan (3)
 $W = 500 + 200$
 $W = 700$
 Substitusi $P = 500$ ke Persamaan (2)

$5A = 3P$
 $5A = 3(500)$
 $5A = 1500$
 $A = 300$

Banyak penonton ialah $P + W + A = 500 + 700 + 300 = 1500$ penonton
 Jadi tambahan tempat duduk yg yg perlu di sediakan ialah $1500 - 1000 = 500$ tempat duduk

2). Dik = Umar menyarankan 1 kg beras 1 liter minyak, 6 bungkus mie dengan harga Rp 48.000,00 syawal menyarankan 2 kg beras, 1 liter minyak, dan 5 bungkus mie dengan harga Rp 55.000,00 syikat menyarankan 2 kg beras, 1 liter minyak dan 7 bungkus mie dengan harga Rp 61.000,00.

Mereka mendapatkan donasi sehingga harga setiap paket sembako yg akan di bagikan maksimal menjadi Rp 80.000,00

Dit = banyak beras, minyak, dan mie yang mungkin untuk mengisi setiap paket sembako, agar dana yg dimiliki bisa disalurkan secara maksimal kepada warga yg tidak mampu

Jawab:

misalkan: x = harga 1 kg beras
 y = harga 1 liter minyak
 z = harga 1 bungkus mie

Dari soal di atas maka di dapatkan sistem persamaan sebagai berikut

$x + y + 6z = 48.000 \dots (1)$
 $2x + y + 5z = 55.000 \dots (2)$
 $2x + y + 7z = 61.000 \dots (3)$

Cara 1

Penggunaan metode substitusi

$x + y + 6z = 48.000$
 $y = 48.000 - x - 6z \dots (4)$

Selanjutnya Persamaan (4) disubstitusikan ke persamaan (2)

$2x + y + 7z = 61.000$
 $2x + 48.000 - x - 6z + 7z = 61.000$
 $2x - x - 6z + 7z = 61.000 - 48.000$

$x - z = 7.000$
 $x = 7.000 + z \dots (5)$

Selanjutnya persamaan (5) disubstitusikan ke persamaan (3)

$2x + y + 7z = 61.000$
 $2x + 48.000 - x - 6z + 7z = 61.000$
 $2x - x - 6z + 7z = 61.000 - 48.000$
 $x + z = 13.000 \dots (6)$

Selanjutnya Persamaan (5) disubstitusikan ke persamaan (6)

$x + z = 13.000$
 $7.000 + z + z = 13.000$
 $2z = 13.000 - 7.000$
 $2z = 6.000$
 $z = 3.000$

Substitusi nilai z ke persamaan (5)

$x = 7.000 + z$
 $= 7.000 + 3.000$
 $= 10.000$

Substitusi nilai x dan z ke persamaan (4)

$y = 48.000 - x - 6z$
 $= 48.000 - 10.000 - 6(3.000)$
 $= 48.000 - 10.000 - 18.000$
 $= 20.000$

Jadi banyak beras, minyak dan mie yg mungkin dalam sebuah paket sembako adalah

\Rightarrow 1 kg beras, 4 liter minyak dan 20 bungkus mie
 \Rightarrow 4 kg beras 1 liter minyak dan 20 bungkus mie

\Rightarrow 3 kg beras 2 liter minyak dan 10 bungkus mie

harga Rp 61.000,00. Tidak lama kemudian mereka kembali mendapatkan donasi sehingga harga setiap paket sembako yang akan dibagikan maksimal menjadi Rp 80.000,00. Maka berapa banyak beras, minyak goreng, dan mie yang mungkin untuk mengisi setiap paket sembako, agar dana yang dimiliki bisa disalurkan secara maksimal kepada warga yang tidak mampu? Selesaikanlah minimal dengan 2 cara!

3. Fadlon hari ini berulang tahun yang ke-17, ibu memberi sebuah hadiah dengan syarat Fadlon harus menebak teka-teki sebagai berikut. Sebuah bilangan terdiri atas 3 angka yang berjumlah 9, angka satuannya tiga lebihnya dari angka puluhan. Jika angka ratusan dan angka puluhan di tukar letaknya maka diperoleh bilangan yang sama, tentukan kemungkinan bilangan tersebut? Selesaikanlah minimal dengan 2 cara!

© Selamat Berkerja and goodluck ©

- 1). Dik = Pertunjukan Seni menyediakan 1.000 tempat duduk.
Disaksikan oleh 20% penonton anak-anak seperti penonton pria dewasa, dan sisanya penonton dewasa wanita dewasa.
banyak penonton wanita dewasa 200 lebihnya dari banyak penonton pria dewasa.
dit = berapakah kemungkinan jumlah tambahan tempat duduk pada pertunjukan Seni tersebut?

Jawab:

misalkan A, P, W berturut-turut menyatakan banyak penonton anak-anak, $\frac{1}{3}$ penonton pria dewasa, dan banyak penonton wanita dewasa.

Pertunjukan itu di saksikan oleh 20% = $\frac{1}{5}$ penonton anak-anak $\frac{1}{3}$ penonton pria dewasa, sisanya penonton wanita dewasa yaitu:

$$1 - \frac{1}{5} - \frac{1}{3} = \frac{15 - 3 - 5}{15} = \frac{7}{15}$$

dengan perbandingan adalah

$$A:P:W = \frac{1}{5}:\frac{1}{3}:\frac{7}{15} = 3:5:7$$

dari perbandingan di atas maka dapat dituliskan

$$\frac{P}{W} = \frac{5}{7} \leftrightarrow 5W = 7P$$

$$\text{Dan juga } \frac{A}{P} = \frac{3}{5} \leftrightarrow 5A = 3P$$

Banyak penonton dewasa 200 lebih banyak dari penonton pria dewasa secara substitusi persamaan (3) ke persamaan (1)

Lanjutan Soal no:2 Cara 2

Pangan metode campuran

* Eliminasi persamaan (1) dan (2)

$$\begin{array}{r} x+y+6z = 48.000 \\ 2x+y+5z = 55.000 \end{array} \rightarrow$$

$$\rightarrow x+z = -7.000 \dots (4)$$

Eliminasi persamaan (2) dan (3)

$$\begin{array}{r} 2x+y+6z = 55.000 \\ 2x+y+7z = 61.000 \end{array} \rightarrow$$

$$-z = -6.000$$

$$z = 6.000$$

Substitusikan z ke persamaan (4)

$$-x+z = -7.000$$

$$-x+6.000 = -7.000$$

$$-x = -7.000 - 6.000$$

$$x = 13.000$$

Substitusikan x dan z ke persamaan (1)

$$x+y+6z = 48.000$$

$$13.000+y+6(6.000) = 48.000$$

$$13.000+y+36.000 = 48.000$$

$$y = 4.000$$

Kesimpulan: di dapat 13.000 banyak beras + 4.000 banyak minyak + 6.000 banyak mie = 23.000
Jadi banyak beras, minyak dan mie yang mungkin dalam sebuah paket sembarangan adalah

\Rightarrow 13 kg beras, 4 liter minyak dan 6 bungkus mie

\Rightarrow 4 kg beras, 1 liter minyak dan 6 bungkus mie

\Rightarrow 3 bungkus kg beras, 2 liter minyak dan 10 bungkus mie

3. Dik = Fadlon berulang tahun ke-17 sebuah bilangan terdiri atas 3 angka yang berjumlah 9, angka setuannya tiga lebihnya dari angka puluhan
Angka ratusan dan angka puluhan di tukar letaknya maka di peroleh bilangan yg sama

Dit = tentukan kemungkinan bilangan tersebut?

Jawab:

Misalkan bilangan tersebut adalah x, y, z dengan x angka untuk ratusan, y angka untuk puluhan dan z angka untuk satuan.

Bilangan ini terdiri dari 3 angka berjumlah 9
sehingga dapat kita tulis $x+y+z=9$
Angka ratusan satuan adalah z tiga lebihnya dari y dan tulis $z=y+3$

3
karena angka ratusan x dan puluhan y di tukar tetap menghasilkan bilangan yg sama maka $x=y$
maka di peroleh

$$x+y+z=9 \dots (1)$$

$$z=y+3 \dots (2)$$

$$x=y \dots (3)$$

Dengan menggunakan metode substitusi

substitusi persamaan (2) dan (3) ke persamaan (1)

$$x+y+z=9$$

$$x+y+(y+3)=9$$

$$3y=6$$

$$y=2$$

Substitusi nilai y ke persamaan (2)

$$z=y+3$$

$$z=2+3$$

$$z=5$$

substitusi nilai ke persamaan (3)

$$x=y$$

$$x=2$$

maka dari hasil substitusi substitusi di peroleh $y=2, x=2$ dan $z=5$

Jadi bilangan tersebut adalah

$$225$$

Lampiran 23: Lembar Jawaban *Post-test* Siswa Kelas Kontrol

4

SOAL *POST-TEST*

Mata Pelajaran	: Matematika
Materi Pokok	: Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel
Kelas/ Semester	: X/ Ganjil
Alokasi waktu	: 50 Menit
Nama Siswa	: Nanda ayu sakinah
Kelas	: X B

Petunjuk

4. Bacalah do'a sebelum menjawab soal yang diberikan.
5. Bacalah dan pahami pertanyaan dengan baik sebelum menjawab soal.
6. Kerjakan terlebih dahulu soal yang menurut anda mudah.

SOAL

1. Sebuah pertunjukan seni menyediakan 1000 tempat duduk. Rencananya pertunjukan tersebut akan disaksikan oleh 20% penonton anak-anak, sepertiga penonton pria dewasa, dan sisanya penonton wanita dewasa. Jika banyak penonton wanita dewasa 200 lebihnya dari banyak penonton pria dewasa, maka berapakah tambahan tempat duduk pada pertunjukan seni tersebut? Selesaikanlah minimal dengan 2 cara!
2. Umar berkerja disebuah organisasi sosial kaum duafa pasca pandemi corona ini. Umar dan timnya akan membagi-bagikan sembako gratis untuk warga yang kurang mampu di sepanjang Gampong Jawa yang terdiri dari mie instan, beras dan minyak goreng. Pertama mereka harus menentukan takaran paket sembako yang tepat untuk masing-masing penerima. Umar sendiri menyarankan untuk memberikan paket berisi 1 kg beras, 1 liter minyak goreng, 6 bungkus mie dengan harga Rp 48.000,00. Sedangkan Syawal menyarankan memberikan paket sembako berisi 2 kg beras, 1 liter minyak goreng, dan 5 bungkus mie dengan harga Rp 55.000,00, dan Syifa menyarankan 2 kg beras, 1 liter minyak goreng dan 7 bungkus mie dengan

- 1) dik : 1000 tempat penduduk
 : 20% orang penonton : anak², wanita dewasa
 : 200 lebih Pria.

dit : rambahan tempat penduduk

misalnya,,

- $x = 1000$ tempat duduk
 $y = 20\%$ penonton anak "wanita dewasa.
 $z = 200$ lebih penonton Pria.

2. dibatalisi : uncat menyerahkan 1 kg beras, 1 liter minyak, 6 bungkus mie dgn harga Rp. 48.000.00 syawal menyerahkan 2 kg beras, 1 liter minyak, dan 5 bungkus mie dengan harga Rp. 55.000.00 syifa menyerahkan 2 kg beras 1 liter minyak dan 7 bungkus mie dgn harga Rp. 61.000.00 maka mau dapat donasi sehingga harga setiap paket sarubato yg akan di bagikan maksimal menjadi Rp. 80.000.00

ditanya : banyak beras, minyak, dan mie yang munglem untuk mengisi setiap paket sarubato agar dana yg dimiliki bisa di salurkan secara maksimal tanpa de warga yg tidak mampu?

Jawab:

misalkan $x =$ harga 1 kg beras

$y =$ harga 1 liter minyak

$z =$ harga 1 bungkus mie

dari soal diatas maka di dapatkan sistem Persamaan sebagai berikut :

$$x + y + 6z = 48.000 \dots (1)$$

$$2x + y + 5z = 55.000 \dots (2)$$

$$2x + y + 7z = 61.000 \dots (3)$$

harga Rp 61.000,00. Tidak lama kemudian mereka kembali mendapatkan donasi sehingga harga setiap paket sembako yang akan dibagikan maksimal menjadi Rp 80.000,00. Maka berapa banyak beras, minyak goreng, dan mie yang mungkin untuk mengisi setiap paket sembako, agar dana yang dimiliki bisa disalurkan secara maksimal kepada warga yang tidak mampu? Selesaikanlah minimal dengan 2 cara!

3. Fadlon hari ini berulang tahun yang ke-17, ibu memberi sebuah hadiah dengan syarat Fadlon harus menebak teka-teki sebagai berikut. Sebuah bilangan terdiri atas 3 angka yang berjumlah 9, angka satuannya tiga lebihnya dari angka puluhan. Jika angka ratusan dan angka puluhan di tukar letaknya maka diperoleh bilangan yang sama, tentukan kemungkinan bilangan tersebut? Selesaikanlah minimal dengan 2 cara!

☺ Selamat Berkerja and goodluck ☺

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

2. eliminasi persamaan (1) dan (2)

$$x + y + 6z = 48.000$$

$$2x + y + 5z = 55.000$$

$$\hline -x + z = -7.000$$

eliminasi persamaan (2) dan (3)

$$2x + y + 5z = 55.000$$

$$2x + y + 7z = 61.000$$

$$\hline -2z = -6.000$$

$$z = 3.000$$

eliminasi persamaan (5) dan (6)

$$-x - z = 13.000$$

$$z = 3.000$$

$$\hline -x = -10.000$$

$$x = 10.000$$

eliminasi persamaan (1) dan (6)

$$x + y + 6z = 48.000$$

$$-x - z = -13.000$$

$$\hline y + 5z =$$

eliminasi persamaan (7) dan (8)

$$x + 6z = 48.000 \quad | \times 1 \quad | \quad y + 5z = 35.000$$

$$z = 3.000 \quad | \times 5 \quad | \quad 5z = 15.000$$

$$\hline y = 20.000$$

3. ditanyakan: tentukan penjumlahan bilangan tersebut?

Jawab

misalkan bilangan tersebut adalah x, y, z dengan x angka untuk ratusan, y angka untuk puluhan dan z angka untuk satuan

bilangan ini terdiri dari 3 angka batjumlah 9

Salingga dapat kita tulis $x + y + z = 9$

angka satuan adalah z tiga lebihnya dari y di tulis $z = y + 3$

karna angka ratusan x dan puluhan y di tukar tempat

menghasilkan bilangan yg sama maka $x = y$

maka di peroleh

$$x + y + z = 9 \quad \dots (1)$$

$$z = y + 3 \quad \dots (2)$$

$$x = y \quad \dots (3)$$

Lampiran 24: Tabel Hasil Penskoran *Pre-test* Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen Skala Ordinal

Data Ordinal <i>Pre-test</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen						
Kode Siswa	1		2	3		Jumlah
	Indikator Kelancaran	Indikator Keluwesan	Indikator Keluwesan	Indikator Keterincian	Indikator Keluwesan	
Z-1	0	0	0	1	1	2
Z-2	0	1	1	0	0	2
Z-3	0	1	0	1	1	3
Z-4	0	1	2	0	0	3
Z-5	0	0	0	2	2	4
Z-6	0	1	1	0	0	2
Z-7	0	0	1	0	0	1
Z-8	2	2	0	0	0	4
Z-9	0	0	1	0	0	1
Z-10	1	1	1	0	0	3
Z-11	0	0	0	1	1	2
Z-12	0	1	1	1	1	4
Z-13	1	1	0	0	0	2
Z-14	0	0	1	1	1	3
Z-15	1	1	0	0	0	2
Z-16	0	0	1	1	1	3
Z-17	0	0	0	0	0	0
Z-18	0	0	1	0	0	1
Z-19	0	0	1	1	1	3
Z-20	1	1	0	0	0	2
Z-21	0	0	0	0	0	0
Z-22	0	1	1	1	1	4
Z-23	0	3	1	1	1	6
Z-24	1	1	0	0	0	2
Z-25	0	0	1	1	1	3

Lampiran 25: Tabel Hasil Penskoran *Pre-test* Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol Skala Ordinal

Data Ordinal <i>Pre-test</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol						
Kode Siswa	1		2	3		Jumlah
	Indikator Kelancaran	Indikator Keluwesan	Indikator Keluwesan	Indikator Keterincian	Indikator Keluwesan	
Z-1	0	1	1	0	0	2
Z-2	0	0	0	2	2	4
Z-3	1	1	0	0	0	2
Z-4	0	0	3	0	0	3
Z-5	0	0	0	0	0	0
Z-6	1	1	1	0	0	3
Z-7	0	0	0	1	3	4
Z-8	0	0	2	0	0	2
Z-9	0	1	0	2	2	5
Z-10	1	1	1	1	1	5
Z-11	0	0	0	1	1	2
Z-12	1	1	1	0	0	3
Z-13	0	3	0	1	1	5
Z-14	0	0	3	0	0	3
Z-15	1	3	0	0	0	4
Z-16	0	1	1	1	1	4
Z-17	0	0	0	0	0	0
Z-18	1	1	1	1	1	5
Z-19	0	0	1	0	0	1
Z-20	1	1	0	1	1	4
Z-21	0	0	1	0	0	1
Z-22	0	0	0	0	0	0
Z-23	0	0	0	0	0	1
Z-24	1	1	1	1	1	5
Z-25	0	1	0	1	1	3

Lampiran 26: Tabel Hasil Penskoran *Post-test* Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen Skala Ordinal

Data Ordinal <i>Post-test</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen						
Kode Siswa	1		2	3		Jumlah
	Indikator Kelancaran	Indikator Keluwesan	Indikator Keluwesan	Indikator Keterincian	Indikator Keluwesan	
Z-1	0	3	2	4	4	13
Z-2	2	2	4	3	3	14
Z-3	2	2	2	2	4	12
Z-4	3	3	2	4	2	14
Z-5	2	2	3	2	2	11
Z-6	2	2	2	4	2	12
Z-7	4	4	2	1	3	14
Z-8	1	3	2	2	2	10
Z-9	3	3	2	4	2	14
Z-10	4	4	4	2	4	18
Z-11	2	2	2	4	4	14
Z-12	2	4	4	1	1	12
Z-13	2	2	4	4	2	14
Z-14	1	3	1	2	2	9
Z-15	0	1	2	2	4	9
Z-16	2	2	2	4	2	12
Z-17	2	4	3	4	4	17
Z-18	3	3	0	1	4	11
Z-19	2	2	4	4	2	14
Z-20	0	3	3	2	2	10
Z-21	0	0	2	4	4	10
Z-22	2	4	3	4	2	15
Z-23	0	4	4	4	2	10
Z-24	3	1	2	2	4	12
Z-25	2	2	3	4	4	15

Lampiran 27: Tabel Hasil Penskoran *Post-test* Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol Skala Ordinal

Data Ordinal <i>Post-test</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol						
Kode Siswa	1		2	3		Jumlah
	Indikator Kelancaran	Indikator Keluwesan	Indikator Keluwesan	Indikator Keterincian	Indikator Keluwesan	
Z-1	0	0	1	4	2	7
Z-2	2	2	1	0	0	5
Z-3	0	0	0	2	4	6
Z-4	1	1	0	2	2	6
Z-5	0	0	1	0	0	1
Z-6	1	1	1	2	2	7
Z-7	0	3	0	1	1	5
Z-8	1	1	3	1	1	7
Z-9	0	0	1	2	2	5
Z-10	2	2	1	1	1	7
Z-11	0	1	0	2	2	5
Z-12	1	1	1	1	1	5
Z-13	2	2	0	0	0	4
Z-14	0	0	1	1	3	5
Z-15	1	1	0	1	1	4
Z-16	0	0	2	0	0	2
Z-17	1	1	3	1	1	7
Z-18	0	0	1	2	2	5
Z-19	1	1	2	0	0	4
Z-20	0	0	1	1	1	3
Z-21	1	1	0	1	1	4
Z-22	0	1	2	0	0	3
Z-23	2	2	1	1	1	7
Z-24	0	1	2	1	1	5
Z-25	0	0	1	3	1	5

Lampiran 28: Tabel Hasil Data Interval *Pre-test* Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen

Data Interval <i>Pre-test</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen						
Kode Siswa	1		2	3		Jumlah
	Indikator Kelancaran	Indikator Keluwesan	Indikator Keluwesan	Indikator Keterincian	Indikator Keluwesan	
Z-1	1	1	1	2,456	2,456	7,91
Z-2	1	2,456	2,456	1	1	7,91
Z-3	1	2,456	1	2,456	2,456	9,37
Z-4	1	2,456	3,652	1	1	9,11
Z-5	1	1	1	3,652	3,652	10,30
Z-6	1	2,456	2,456	1	1	7,91
Z-7	1	1	2,456	1	1	6,46
Z-8	3,652	3,652	1	1	1	10,30
Z-9	1	1	2,456	1	1	6,46
Z-10	2,456	2,456	2,456	1	1	9,37
Z-11	1	1	1	2,456	2,456	7,91
Z-12	1	2,456	2,456	2,456	2,456	10,82
Z-13	2,456	2,456	1	1	1	7,91
Z-14	1	1	2,456	2,456	2,456	9,37
Z-15	2,456	2,456	1	1	1	7,91
Z-16	1	1	2,456	2,456	2,456	9,37
Z-17	1	1	1	1	1	5,00
Z-18	1	1	2,456	1	1	6,46
Z-19	1	1	2,456	2,456	2,456	9,37
Z-20	2,456	2,456	1	1	1	7,91
Z-21	1	1	1	1	1	5,00
Z-22	1	2,456	2,456	2,456	2,456	10,82
Z-23	1	4,444	2,456	2,456	2,456	12,81
Z-24	2,456	2,456	1	1	1	7,91
Z-25	1	1	2,456	2,456	2,456	9,37

Lampiran 29: Tabel Hasil Data Interval *Pre-test* Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol

Data Ordinal <i>Pre-test</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol						
Kode Siswa	1		2	3		Jumlah
	Indikator Kelancaran	Indikator Keluwesan	Indikator Keluwesan	Indikator Keterincian	Indikator Keluwesan	
Z-1	1	2,387	2,387	1	1	7,77
Z-2	1	1	1	3,279	3,279	9,56
Z-3	2,387	2,387	1	1	1	7,77
Z-4	1	1	3,871	1	1	7,87
Z-5	1	1	1	1	1	5,00
Z-6	2,387	2,387	2,387	1	1	9,16
Z-7	1	1	1	2,387	3,871	9,26
Z-8	1	1	3,279	1	1	7,28
Z-9	1	2,387	1	3,279	3,279	10,95
Z-10	2,387	2,387	2,387	2,387	2,387	11,94
Z-11	1	1	1	2,387	2,387	7,77
Z-12	2,387	2,387	2,387	1	1	9,16
Z-13	1	3,871	1	2,387	2,387	10,65
Z-14	1	1	3,871	1	1	7,87
Z-15	2,387	3,871	1	1	1	9,26
Z-16	1	2,387	2,387	2,387	2,387	10,55
Z-17	1	1	1	1	1	5,00
Z-18	2,387	2,387	2,387	2,387	2,387	11,94
Z-19	1	1	2,387	1	1	6,39
Z-20	2,387	2,387	1	2,387	2,387	10,55
Z-21	1	1	2,387	1	1	6,39
Z-22	1	1	1	1	1	5,00
Z-23	1	2,387	2,387	1	1	6,39
Z-24	2,387	2,387	2,387	2,387	2,387	11,94
Z-25	1	2,387	1	2,387	2,387	9,16

Lampiran 30: Tabel Hasil Data Interval *Post-test* Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen

Data Ordinal <i>Post-test</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen						
Kode Siswa	1		2	3		Jumlah
	Indikator Kelancaran	Indikator Keluwesan	Indikator Keluwesan	Indikator Keterincian	Indikator Keluwesan	
Z-1	1	3,387	2,597	4,217	4,217	15,42
Z-2	2,597	2,597	4,217	3,387	3,387	16,19
Z-3	2,597	2,597	2,597	2,597	4,217	14,61
Z-4	3,387	3,387	2,597	4,217	2,597	16,19
Z-5	2,597	2,597	3,387	2,597	2,597	13,78
Z-6	2,597	2,597	2,597	4,217	2,597	14,61
Z-7	4,217	4,217	2,597	1,675	3,387	16,09
Z-8	1,675	3,387	2,597	2,597	2,597	12,85
Z-9	3,387	3,387	2,597	4,217	2,597	16,19
Z-10	4,217	4,217	4,217	2,597	4,217	19,47
Z-11	2,597	2,597	2,597	4,217	4,217	16,23
Z-12	2,597	4,217	4,217	1,675	1,675	14,38
Z-13	2,597	2,597	4,217	4,217	2,597	16,23
Z-14	1,675	3,387	1,675	2,597	2,597	11,93
Z-15	1	1,675	2,597	2,597	4,217	12,09
Z-16	2,597	2,597	2,597	4,217	2,597	14,61
Z-17	2,597	4,217	3,387	4,217	4,217	18,64
Z-18	3,387	3,387	1	1,675	4,217	13,67
Z-19	2,597	2,597	4,217	4,217	2,597	16,23
Z-20	1	3,387	3,387	2,597	2,597	12,97
Z-21	1	1	2,597	4,217	4,217	13,03
Z-22	2,597	4,217	3,387	4,217	2,597	17,02
Z-23	1	2,597	2,597	4,217	2,597	13,01
Z-24	3,387	1,675	2,597	2,597	4,217	14,47
Z-25	2,597	2,597	3,387	4,217	4,217	17,02

Lampiran 31: Tabel Hasil Data Interval *Post-test* Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol

Data Ordinal <i>Post-test</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen						
Kode Siswa	1		2	3		Jumlah
	Indikator Kelancaran	Indikator Keluwesan	Indikator Keluwesan	Indikator Keterincian	Indikator Keluwesan	
Z-1	1	1	2,207	4,603	3,162	11,97
Z-2	3,162	3,162	2,207	1	1	10,53
Z-3	1	1	1	3,162	4,603	10,77
Z-4	2,207	2,207	1	3,162	3,162	11,74
Z-5	1	1	2,207	1	1	6,21
Z-6	2,207	2,207	2,207	3,162	3,162	12,95
Z-7	1	3,922	1	2,207	2,207	10,34
Z-8	2,207	2,207	3,922	2,207	2,207	12,75
Z-9	1	1	2,207	3,162	3,162	10,53
Z-10	3,162	3,162	2,207	2,207	2,207	12,95
Z-11	1	2,207	1	3,162	3,162	10,53
Z-12	2,207	2,207	2,207	2,207	2,207	11,04
Z-13	3,162	3,162	1	1	1	9,32
Z-14	1	1	2,207	2,207	3,922	10,34
Z-15	2,207	2,207	1	2,207	2,207	9,83
Z-16	1	1	3,162	1	1	7,16
Z-17	2,207	2,207	3,922	2,207	2,207	12,75
Z-18	1	1	2,207	3,162	3,162	10,53
Z-19	2,207	2,207	3,162	1	1	9,58
Z-20	1	1	2,207	2,207	2,207	8,62
Z-21	2,207	2,207	1	2,207	2,207	9,83
Z-22	1	2,207	3,162	1	1	8,37
Z-23	3,162	3,162	2,207	2,207	2,207	12,95
Z-24	1	2,207	3,162	2,207	2,207	10,78
Z-25	1	1	2,207	3,922	2,207	10,34

Lampiran 32:

- **Tabel Hasil Penskoran *Pre-test* Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen**

Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1,000	1,000	70,000	0,560	0,560	0,394	0,151	1,000
	2,000	49,000	0,392	0,952	0,100	1,665	2,456
	3,000	5,000	0,040	0,992	0,022	2,409	3,652
	4,000	1,000	0,008	1,000	0,000		4,444

- **Tabel Hasil Penskoran *Pre-test* Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol**

Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1,000	1,000	69,000	0,552	0,552	0,396	0,131	1,000
	2,000	46,000	0,368	0,920	0,149	1,405	2,387
	3,000	5,000	0,040	0,960	0,086	1,751	3,279
	4,000	5,000	0,040	1,000	0,000		3,871

- **Tabel Hasil Penskoran *Post-test* Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen**

Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1,000	1,000	7,000	0,056	0,056	0,113	-1,589	1,000
	2,000	9,000	0,072	0,128	0,209	-1,136	1,675
	3,000	55,000	0,440	0,568	0,393	0,171	2,597
	4,000	19,000	0,152	0,720	0,337	0,583	3,387
	5,000	35,000	0,280	1,000	0,000		4,217

- **Tabel Hasil Penskoran *Post-test* Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol**

Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1,000	1,000	41,000	0,328	0,328	0,361	-0,445	1,000
	2,000	53,000	0,424	0,752	0,316	0,681	2,207
	3,000	24,000	0,192	0,944	0,113	1,589	3,162
	4,000	5,000	0,040	0,984	0,040	2,144	3,922
	5,000	2,000	0,016	1,000	0,000		4,603

Lampiran 33: Uji Normalitas Data *Pre-test* dengan SPSS

Tests of Normality							
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	Eksperimen	.169	25	.063	.952	25	.280
	Kontrol	.125	25	.200*	.946	25	.201

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 34: Uji Homogenitas Data *Pre-test* dengan SPSS

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Kemampuan Berpikir Kreatif	Based on Mean	1.249	1	48	.269
	Based on Median	.923	1	48	.342
	Based on Median and with adjusted df	.923	1	47.962	.342
	Based on trimmed mean	1.249	1	48	.269

Lampiran 35: Uji Normalitas Data *Post-test* dengan SPSS

Tests of Normality							
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kemampuan Berpikir Kreatif	Eksperimen	.139	25	.200*	.957	25	.355
	Kontrol	.142	25	.200*	.935	25	.113

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 36: Uji Homogenitas Data *Post-test* dengan SPSS

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Kemampuan Berpikir Kreatif	Based on Mean	1.202	1	48	.278
	Based on Median	.978	1	48	.328
	Based on Median and with adjusted df	.978	1	47.992	.328
	Based on trimmed mean	1.111	1	48	.297

Lampiran 37: Uji Kesamaan Dua Rata-rata Data *Post-test* dengan SPSS

		Independent Samples Test				
		t-test for Equality of Means				
		t	df	Sig. (1-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference
Kemampuan Berpikir Kreatif	Equal variances assumed	8.756	48	.000	4.56880	.52181
	Equal variances not assumed	8.756	47.478	.000	4.56880	.52181

Lampiran 38: Tabel Klasifikasi Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen

Kode Siswa	<i>Pre-test</i>	Interpretasi	<i>Post-test</i>	Interpretasi
Z-1	33%	Kurang Kreatif	64%	Kreatif
Z-2	33%	Kurang Kreatif	67%	Kreatif
Z-3	39%	Kurang Kreatif	61%	Kreatif
Z-4	38%	Kurang Kreatif	67%	Kreatif
Z-5	43%	Cukup Kreatif	57%	Cukup Kreatif
Z-6	33%	Kurang Kreatif	61%	Kreatif
Z-7	27%	Kurang Kreatif	67%	Kreatif
Z-8	43%	Cukup Kreatif	54%	Cukup Kreatif
Z-9	27%	Kurang Kreatif	67%	Kreatif
Z-10	39%	Kurang Kreatif	81%	Sangat Kreatif
Z-11	33%	Kurang Kreatif	68%	Kreatif
Z-12	45%	Cukup Kreatif	60%	Cukup Kreatif
Z-13	33%	Kurang Kreatif	68%	Kreatif
Z-14	39%	Kurang Kreatif	50%	Cukup Kreatif
Z-15	33%	Kurang Kreatif	50%	Cukup Kreatif
Z-16	39%	Kurang Kreatif	61%	Kreatif
Z-17	21%	Kurang Kreatif	78%	Kreatif
Z-18	27%	Kurang Kreatif	57%	Cukup Kreatif
Z-19	39%	Kurang Kreatif	68%	Kreatif
Z-20	33%	Kurang Kreatif	54%	Cukup Kreatif
Z-21	21%	Kurang Kreatif	54%	Cukup Kreatif

Z-22	45%	Cukup Kreatif	71%	Kreatif
Z-23	53%	Cukup Kreatif	54%	Cukup Kreatif
Z-24	33%	Kurang Kreatif	60%	Cukup Kreatif
Z-25	39%	Kurang Kreatif	71%	Kreatif
Jumlah	888%		1571%	
Rata-rata	36%	Kurang Kreatif	63%	Kreatif

Lampiran 39: Tabel Klasifikasi Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol

Kode Siswa	Pre-test	Interpretasi	Post-test	Interpretasi
Z-1	32%	Kurang Kreatif	50%	Cukup Kreatif
Z-2	40%	Kurang Kreatif	44%	Cukup Kreatif
Z-3	32%	Kurang Kreatif	45%	Cukup Kreatif
Z-4	33%	Cukup Kreatif	49%	Cukup Kreatif
Z-5	21%	Kurang Kreatif	26%	Kurang Kreatif
Z-6	38%	Kurang Kreatif	54%	Cukup Kreatif
Z-7	39%	Kurang Kreatif	43%	Cukup Kreatif
Z-8	30%	Cukup Kreatif	53%	Cukup Kreatif
Z-9	46%	Cukup Kreatif	44%	Cukup Kreatif
Z-10	50%	Cukup Kreatif	54%	Kreatif
Z-11	32%	Kurang Kreatif	44%	Cukup Kreatif
Z-12	38%	Cukup Kreatif	46%	Cukup Kreatif
Z-13	44%	Cukup Kreatif	39%	Kurang Kreatif
Z-14	33%	Kurang Kreatif	43%	Cukup Kreatif
Z-15	39%	Kurang Kreatif	41%	Cukup Kreatif
Z-16	44%	Cukup Kreatif	30%	Kurang Kreatif
Z-17	21%	Kurang Kreatif	53%	Cukup Kreatif
Z-18	50%	Cukup Kreatif	44%	Cukup Kreatif
Z-19	27%	Kurang Kreatif	40%	Kurang Kreatif
Z-20	44%	Cukup Kreatif	36%	Kurang Kreatif
Z-21	27%	Kurang Kreatif	41%	Cukup Kreatif
Z-22	21%	Kurang Kreatif	35%	Kurang Kreatif
Z-23	27%	Kurang Kreatif	54%	Cukup Kreatif
Z-24	50%	Cukup Kreatif	45%	Cukup Kreatif
Z-25	38%	Kurang Kreatif	43%	Cukup Kreatif
Jumlah	894%		1095%	
Rata-rata	36%	Kurang Kreatif	44%	Cukup Kreatif

Lampiran 40: Dokumentasi Penelitian





RIWAYAT HIDUP

1. Nama Lengkap : Rita Zahara
2. Tempat, Tanggal Lahir : Kampung Melayu, 04 Maret 2000
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Agama : Islam
5. Kebangsaan : Indonesia
6. Status : Belum Kawin
7. Alamat : Desa Alas Merancar, Kec. Babussalam, Kab. Aceh Tenggara
8. Pekerjaan : Mahasiswi
9. No HP : 082362253509
10. Nama Orang Tua
 - a. Ayah : Afdal Saiful
 - b. Ibu : Suryana
11. Pekerjaan Orang Tua
 - a. Ayah : Pensiunan PNS
 - b. Ibu : IRT
12. Alamat Orang Tua : Desa Alas Merancar, Kec. Babussalam, Kab. Aceh Tenggara
13. Riwayat Pendidikan
 - a. SD Negeri 5 Kutacane, lulus tahun 2012
 - b. SMP Negeri 1 Badar, lulus tahun 2015
 - c. SMA Negeri 1 Kutacane, lulus tahun 2018
 - d. UIN Ar-Raniry Banda Aceh, lulus tahun 2022

Banda Aceh,
Penulis,

Rita Zahara