KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA MENGGUNAKAN MODEL *MISSOURI MATHEMATICS PROJECT*

SKRIPSI
Diajukan Oleh:

ASRI NANDA
NIM. 261324669
Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Matematika

FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM- BANDA ACEH
1439 H/2018 M

KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA MENGGUNAKAN MODEL *MISSOURI MATHEMATICS PROJECT*

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

ASRI NANDA
NIM : 261324669
Mahasiswi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Matematika

Disetujui Oleh:

Pembimbing I,	**Pembimbing II,**
Dr. M. Ikhsan, M.Pd	**Cut Intan Salasiyah, S.Ag., M.Pd**
NIP. 196407221989031002	NIP. 197903262006042026

جامعة الرانري
AR-RANIRY

KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA MENGGUNAKAN MODEL *MISSOURI MATHEMATICS PROJECT*

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 *Februari* 2018 / 21 *Jumadil Awal* 1439

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua,

Dr. M. Ikhsan, M.Pd
NIP. 196407221989031002

Sekretaris,

Yassir, S.Pd.I., S.T., M.Pd
NIP. 198208312006041004

Penguji I,

Cut Intan Salasiyah, S.Ag., M.Pd
NIP. 197903262006042026

Penguji II,

Novi Trina Sari, S.Pd.I., M.Pd

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

Dr. Mujiburrahman, M.Ag
NIP. 197109082001121001

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

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:
Nama : Asri Nanda
NIM : 261324669
Prodi : Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Menggunakan Model Missouri Mathematics Project

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

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

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 22 Januari 2018
Yang Menyatakan,

METERAI TEMPEL
B1BFCAEF61239577
6000
ENAM RIBU RUPIAH

Asri Nanda
NIM: 261324669

ABSTRAK

Nama	: Asri Nanda
NIM	: 261324669
Fakultas/Prodi	: Tarbiyah dan Keguruan/ Pendidikan Matematika
Judul	: Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Menggunakan Model *Missouri Mathematics Project*
Tanggal Sidang	: 7 Februari 2018
Tebal Skripsi	: 107 Halaman
Pembimbing I	: Dr. M. Ikhsan, M. Pd.
Pembimbing II	: Cut Intan Salasiyah, S. Ag., M. Pd.
Kata Kunci	: Model *Missouri Mathematics Project*, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Pemecahan masalah matematis merupakan salah satu kemampuan penting yang harus dimiliki oleh siswa untuk dapat menyelesaikan berbagai permasalahan, baik permasalahan matematis maupun permasalahan yang terkait dalam kehidupan. Namun, kemampuan pemecahan masih kurang dimiliki siswa disebabkan model pembelajaran yang diterapkan kurang dapat mengoptimalkan berkembangnya proses pemecahan masalah siswa. Untuk mengatasi masalah tersebut, diterapkan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui pembelajaran *Missouri Mathematics Project* pada materi SPLDV. Metode penelitian yang digunakan adalah *quasi-eksperiment* dengan desain penelitian adalah *pretest-posttest equivalent group*. Sampel penelitian terdiri dari 31 siswa kelas eksperimen dan 22 siswa kelas kontrol. Instrumen yang digunakan berupa tes tertulis yang dapat mengukur kemampuan pemecahan masalah. Analisis data menggunakan uji perbedaan rerata dengan menggunakan uji statistik t (*independent sample t-test*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas kontrol adalah 24,77, sedangkan rata-rata kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen adalah 29,08. Setelah dilakukan uji beda rata-rata, diperoleh $t_{hitung}=10,66>t_{tabel}=1,675$, yang bermakna bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa yang belajar dengan model *Missouri Mathematics Project* lebih baik dari pada siswa yang belajar dengan model konvensional.

AR-RANIRY

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah segala puji serta syukur sebanyak-banyaknya penulis panjatkan kehadirat Allah swt. yang telah melimpahkan taufiq dan hidayah-Nya, sehingga penulis telah dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Shalawat dan salam tidak lupa 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 **"Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Menggunakan Model Missouri Mathematics Project".**

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 yang setinggi-tingginya kepada:

1. Bapak Dekan FTK UIN Ar-Raniry, Ketua Prodi Pendidikan Matematika FTK UIN Ar-Raniry, seluruh dosen, serta semua staf Prodi Pendidikan Matematika FTK UIN Ar-Raniry yang telah banyak memberikan motivasi dan arahan dalam penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Husnizar, M. Pd., selaku pembimbing akademik yang telah banyak memberi nasihat dan motivasi dalam penyusunan skripsi.

3. Bapak Dr. M. Ikhsan, M. Pd., sebagai pembimbing pertama dan Ibu Cut Intan Salasiyah, S. Ag., M. Pd., sebagai pembimbing kedua yang telah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Kepala MTsN 8 Aceh Besar dan Ibu Rahmawati, S. Ag., serta seluruh dewan guru yang telah ikut membantu suksesnya penelitian ini.
5. Semua teman-teman yang telah memberikan saran-saran serta bantuan moril yang sangat membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini.

Sesungguhnya penulis tidak sanggup membalas semua kebaikan dan dukungan semangat yang telah bapak, ibu, serta teman-teman berikan. Semoga Allah swt. membalas segala kebaikan tersebut, InsyaAllah.

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.

Darussalam, 16 Februari 2018
Penulis

Asri Nanda

DAFTAR ISI

LEMBARAN JUDUL i
PENGESAHAN PEMBIMBING ii
PENGESAHAN PENGUJI MUNAQASYAH iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH iv
ABSTRAK v
KATA PENGANTAR vi
DAFTAR ISI viii
DAFTAR TABEL ix
DAFTAR LAMPIRAN xi
BAB I : PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah 1
B. Rumusan Masalah 9
C. Tujuan Penelitian 10
D. Manfaat Penelitian 10
E. Definisi Operasional 11

BAB II : LANDASAN TEORISTIS

A. Matematika dan Pembelajaran Matematika 13
B. Model *Missouri Mathematics Project* 15
C. Kemampuan Pemecahan Masalah 21
D. Contoh Penerapan model *Missouri Mathematics Project* dalam Pembelajaran Matematika 31
E. Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel 34
F. Penelitian yang Relevan 35
G. Hipotesis penelitian 36

BAB III : METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian 37
B. Populasi dan Sampel Penelitian 39
C. Teknik Pengumpulan Data 39
D. Instrumen Penelitian 40
E. Teknik Analisis Data 42

BAB IV: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian 50
   1. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian 50
   2. Analisis dan Pengelolaan Data 51
   3. Analisis Pengaruh *Missouri Mathematics Project* Pada Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis 91

B. Pembahasan Hasil Penelitian 96
1. Perbandingan Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Eksperimen dengan Kelas Kontrol 96
BAB V: PENUTUP

A. Kesimpulan 101
B. Saran..... 101

DAFTAR PUSTAKA 102
LAMPIRAN-LAMPIRAN..... 108
RIWAYAT HIDUP PENULIS 176

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 : Implementasi model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* 18
Tabel 3.1 : Pretest Posttest Control Group Design 38
Tabel 3.2 : Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika 41
Tabel 3.3 : Kriteria Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa 49
Tabel 4.1 : Jadwal Kegiatan penelitian 51
Tabel 4.2 : Hasil *Pre-test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol 52
Tabel 4.3 : Hasil Penskoran Tes Awal (*Pre-test*) Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen 53
Tabel 4.4 : Hasil Penskoran Tes Awal (*Pre-test*) Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Kontrol 54
Tabel 4.5 : Distribusi Frekuensi *Pre-test* Kelas Eksperimen 55
Tabel 4.6 : Nilai Proporsi 56
Tabel 4.7 : Proporsi Komulatif 56
Tabel 4.8 : Nilai Proporsi Kumulatif dan Densitas (F(z)) 59
Tabel 4.9 : Hasil Konversi Skala Ordinal Menjadi Interval Data *Pre-test* Kelas Eksperimen Secara Manual 60
Tabel 4.10 : Hasil Konversi Skala Ordinal Menjadi Interval Data *Pre-test* Eksperimen dengan MSI 61
Tabel 4.11 : Hasil Konversi Skala Ordinal Menjadi Interval Data *Pre-test* Kontrol dengan MSI 61
Tabel 4.12 : Hasil konversi Data *Pre-Test* Skala Ordinal ke Skala Interval Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol 62
Tabel 4.13 : Daftar Distribusi Frekuensi Hasil *Pre-test* Kelas Eksperimen 64
Tabel 4.14 : Uji Normalitas Sebaran *Pre-Test* Kelas Eksperimen 67
Tabel 4.15 : Uji Normalitas Sebaran *Pre-Test* Kelas Kontrol 68
Tabel 4.16 : Hasil Penskoran *Post-Test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol 70
Tabel 4.17 : Hasil Penskoran *Post-Test* Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen 71
Tabel 4.18 : Hasil Penskoran *Post-Test* Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Kontrol 72
Tabel 4.19 : Distribusi Frekuensi Tes Akhir Kelas Eksperimen 73
Tabel 4.20 : Nilai Proporsi 74
Tabel 4.21 : Proporsi Komulatif 74
Tabel 4.22 : Nilai Proporsi Kumulatif dan Densitas (F(z)) 76
Tabel 4.23 : Hasil Konversi Skala Ordinal Menjadi Interval Data *Post-test* Kelas Eksperimen Secara Manual 78
Tabel 4.24 : Hasil Konversi Skala Ordinal Menjadi Interval Data

Post-test Eksperimen dengan MSI 78
Tabel 4.25 : Hasil Konversi Skala Ordinal Menjadi Interval Data *Post-test* Kontrol dengan MSI..... 79
Tabel 4.26 : Hasil Konversi Data *Post-Test* Skala Ordinal Ke Skala Interval Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol 80
Tabel 4.27 : Daftar Distribusi Frekuensi Hasil *Post-test* Kelas Eksperimen..... 82
Tabel 4.28 : Uji Normalitas Sebaran *Post-test* Kelas Eksperimen..... 85
Tabel 4.29 : Uji Normalitas Sebaran *post-test* Kelas Kontrol..... 86
Tabel 4.30 : Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis 88
Tabel 4.31 : Skor Hasil *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa kelas Eksperimen..... 91
Tabel 4.32 : Persentase Skor *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis per Indikator Kelas Eksperimen 93
Tabel 4.33 : Jumlah Skor Post-test Siswa per Indikator pada Kelas Kontrol 94
Tabel 4.34 : Persentase Skor *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis per Indikator Kelas Kontrol..... 95
Tabel 4.35 : Perbandingan Persentase Skor *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen dan Kontrol Tiap Indikator 97

جامعة الرانري
AR-RANIRY

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat Keputusan Pembimbing Skripsi Mahasiswa dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan 106
Lampiran 2 : Surat Permohonan Izin Mengadakan Penelitian dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan 107
Lampiran 3 : Surat Izin Mengumpulkan Data dari Kementrian Agama Aceh Besar 108
Lampiran 4 : Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian dari Kepala Sekolah MTsN 8 Aceh Besar 109
Lampiran 5 : Skor *Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Eksperimen dan Kontrol 110
Lampiran 6 : Skor *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Eksperimen dan Kontrol 111
Lampiran 7 : Hasil MSI Skor *Pretest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Eksperimen dan Kontrol 114
Lampiran 8 :Hasil MSI Skor *Posttest* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Eksperimen dan Kontrol 118
Lampiran 9 : Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 121
Lampiran 10 : Lembar Validasi Lembar Kerja Peserta Didik 125
Lampiran 11 : Lembar Validasi Pre -test Kemampuan Pemecahan Masalah 130
Lampiran 12 : Lembar Validasi Post -test Kemampuan Pemecahan Masalah 135
Lampiran 13 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran 140
Lampiran 14 : Lembar Kerja Peserta Didik 161
Lampiran 15 : Soal Pre-Test Kemampuan Pemecahan Masalah 165
Lampiran 16 : Soal Post-Test Kemampuan Pemecahan Masalah 167
Lampiran 17 : Daftar F 169
Lampiran 18 : Daftar G 170
Lampiran 19 : Daftar H 174
Lampiran 20 : Dokumentasi Penelitian 175
Lampiran 21 : Daftar Riwayat Hidup 176

جامعة الرانري
AR-RANIRY

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan induk dari segala ilmu. Sebagai ilmu dasar, matematika memegang peranan yang sangat penting dalam pengembangan sains dan teknologi. Dalam pembelajarannya, matematika dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, sistematis, logis, cermat, efektif dan efisien dalam memecahkan masalah. Hal ini sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 22 tahun 2016 tentang Standar Kompetensi Lulusan Satuan Pendidikan (SKL-SP) untuk SMP dan sederajat, pembelajaran matematika tidak hanya sekedar untuk menguasai materi, akan tetapi tujuan diberikan pelajaran matematika adalah untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berfikir logis, kritis, kreatif, dan inovatif, serta untuk mengembangkan kemampuan menggunakan matematika dalam pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari.[1]

Hal yang sama diungkapkan oleh Kemendikbud, pembelajaran matematika di SMP/MTs diarahkan untuk mendorong peserta didik mencari tahu dari berbagai sumber, mampu merumuskan masalah bukan hanya menyelesaikan masalah sederhana dalam kehidupan sehari-hari. Disamping itu, pembelajaran diarahkan untuk melatih peserta didik berpikir logis dan kreatif bukan sekedar berpikir mekanistis serta mampu bekerja sama dan berkolaborasi dalam menyelesaikan

[1] Depdiknas, *Permendiknas Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Isi dan Standar Sekolah Menengah Atas*, (Jakarta: Depdiknas, 2016), h. 3.

masalah.[2] Permasalahan matematika yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari dalam mata pelajaran matematika akan membuat siswa mengerti dan memahami manfaat dari ilmu yang siswa pelajari.

Di zaman modern ini, Ilmu Pengetahuan dan Teknologi terus berkembang pesat. Hal ini menjadi sarana dan mempermudah siswa untuk mendapatkan ilmu dari berbagai sumber, namun di sisi lain ada kekhawatiran bahwa siswa tidak dapat menyesuaikan diri dan terlalu memanjakan diri dengan keadaan ini sehingga dapat menurunkan kreativitas siswa dalam memecahkan masalah. Oleh karena itu kemampuan pemecahan masalah perlu selalu dipupuk dan dibiasakan sehingga siswa dapat menggunakan teknologi dengan bijak. Salah satu sarana yang digunakan untuk memupuk kemampuan pemecahan masalah adalah pendidikan.

Kemampuan pemecahan masalah dalam bidang pendidikan mendapat perhatian yang cukup besar. Hal itu dapat dilihat dari upaya pengambilan kebijakan untuk memasukkan kemampuan pemecahan masalah kedalam pendidikan yang dimuat dalam kurikulum. Menurut Permendikbud tahun 2016 pembelajaran otentik dalam pembelajaran matematika menekankan pada (1) berorientasi pada proses maupun hasil dalam menyelesaikan masalah (2) aspek penalaran untuk meningkatkan dan mengembangkan keterampilan berpikir logis, kritis, analitis dan kreatif.[3] Pentingnya pemecahan masalah diungkapkan oleh Branca yang dikutip oleh Syaiful, mengungkapkan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan tujuan umum pengajaran matematika, bahkan sebagai

---

[2]Kemendikbud, *Silabus Mata Pelajaran Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah (SMP/MTs)*, (Kemendikbud: Jakarta, 2016), h. 1.

[3] Kemendikbud, *Silabus Mata* ..., h. 2.

jantungnya matematika.[4] NCTM juga menyatakan bahwa pemecahan masalah merupakan bagian integral dalam pembelajaran matematika sehingga hal tersebut tidak boleh dilepaskan dari matematika.[5]

Kemampuan pemecahan masalah juga dimasukkan kedalam strategi pembelajaran. Upaya tersebut dilakukan agar dapat mengembangkan SDM (Sumber Daya Manusia) yang mampu memecahkan masalah serta dapat mencetak generasi-generasi yang mampu bersaing di kancah internasional. Namun, upaya-upaya yang sudah dilakukan dirasa belum maksimal karena dari waktu ke waktu kemampuan matematika di forum internasional tidak segera beranjak baik dan masih memprihatinkan.

Hal ini dapat dilihat dari hasil survei lembaga-lembaga internasional. Hasil survei TIMSS tahun 2015 masih belum menggembirakan (yaitu di posisi 6 dari bawah). Padahal sekitar 74% item yang diujikan dalam TIMSS telah diajarkan di kelas IV SD (lebih tinggi dibanding Jepang yang hanya 39%), namun kedalaman pemahaman masih kurang.[6] Kemampuan siswa Indonesia relatif lebih baik dalam menyelesaikan soal-soal tentang fakta dan prosedur, akan tetapi sangat lemah dalam menyelesaikan soal-soal tidak rutin yang berkaitan dengan jastifikasi atau pembuktian, pemecahan masalah yang memerlukan penalaran matematika, menemukan generalisasi atau konjektur, dan menemukan hubungan antara data-

---

[4]Syaiful, "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik", *Edumatica*,Vol. 2, No.1, h. 37.

[5] Leo Adhar Effendi, "Pembelajaran Matematika dengan Metode Penemuan Terbimbing untuk meningkatkan Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP", *Jurnal Penelitian Pendidikan*, Vol. 13, Oktober 2012, h. 2.

[6]Tut Wuri Handayani, *TIMMS Infografic,* (Pusat Penilaian Pendidikan Badan Penelitian dan Pengembangan: Jakarta, 2016), h. 2.

data atau fakta yang diberikan.[7] Hal ini menunujukkan bahwa lama suatu pembelajaran tidak menjamin bahwa kualitas pembelajarannya bagus. Kejadian ini tentunya harus diperbaiki agar pendidikan Indonesia semakin membaik dan berkualitas dapat bersaing dengan negara-negara maju di era global ini.

Senada dengan hal tersebut, hasil tes yang dilakukan oleh *Program for International Student Assessment* (PISA) menempatkan Indonesia pada posisi yang belum menggembirakan di antara negara-negara yang di survei. Survei PISA, yang diselenggarakan oleh *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD) sebuah badan PBB yang berkedudukan di Paris yang diselenggarakan 3 tahun sekali, bertujuan untuk mengetahui literasi matematika siswa. Fokus studi PISA adalah kemampuan siswa dalam mengidentifikasi dan memahami serta menggunakan dasar-dasar matematika yang diperlukan dalam kehidupan sehari-hari.[8]

Pada survey PISA 2015, peringkat Indonesia melompat 6 tingkat di tahun 2015 dari posisi 2 terakhir di tahun 2012. Pada tahun 2012 Indonesia berada pada posisi 64 dari 65 negara sedangkan survei terakhir pada tahun 2015 menempatkan Indonesia pada posisi 69 dari 76. Mesti peningkatan capaian Indonesia cukup signifikan, namun capaian secara umum masih di bawah rerata OECD, tentunya peningkatan ini harus terus dipertahankan, agar kedepannya capaian Indonesia dapat menyamai atau bahkan di atas rata-rata skor yang ditetapkan OECD.[9]

---

[7]Anna Fauziah, "Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMP melalui Strategi REACT", diakses pada 12 Juni 2016 pada situs http://forumkependidikan.unsri.ac.id/userfiles/ANA%20FAUZIAH.pdf

[8]Budi Murtiyasa, "Tantangan Pembelajaran Matematika Era Global, *Jurnal Universitas Muhammadiyah Surakarta*, September 2015, h. 1.

Standar tes PISA memenuhi lima standar kompetensi dari NCTM (*National council of teachers of mathematics)*. Standar kemampuan matematis ini merupakan kemampuan standar yang harus dimiliki oleh siswa, yaitu kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan koneksi (*connection*), kemampuan penalaran (*reasoning*), dan kemampuan representasi (*representation*).[10] Rendahnya kemampuan ini akan berakibat pada rendahnya kualitas sumber daya manusia sehingga perlu adanya upaya untuk meningkatkan kemampuan tersebut dan upaya ini diharapkan nantinya dapat membawa angin segar terhadap pendidikan Indonesia di kancah internasional.

Lebih lanjut, peneliti melakukan penelitian awal di kelas VIII MTsN 8 Aceh Besar dengan memberikan tes yang berbentuk uraian untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa. Berdasarkan hasil penelitian awal tersebut, diperoleh persentase skor kemampuan pemecahan masalah siswa pada indikator kemampuan mengindentifikasi unsur-unsur yang diketahui sebesar 62,52%, kemampuan mengindentifikasi unsur-unsur yang ditanya sebesar 59,36%, kemampuan membuat model sebesar 27,13%, kemampuan menerapkan prosedur (operasi hitung) sebesar 18,49% dan kemampuan mengecek kembali jawaban yang telah diperoleh sebesar 3,27%. Berdasarkan PAP (Penilaian Acuan Patokan) bahwa indikator mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui dan ditanya berada pada kategori rendah, indikator membuat model, menerapkan

---

[9] Nizam, *Ringkasan Hasil-hasil Asesmen: Belajar dari Hasil UN, PISA, TIMSS, INAP*, 2016. Diakses pada tanggal 2 Maret 2017 dari situs:http//puspendik.kemdikbud.go.id/seminar/

[10]NCTM, *Principles and Standards for School Mathematics*. (United States: NCTM, 2000), h. 238.

prosedur (operasi hitung), dan mengecek kembali jawaban yang telah diperoleh berada pada kategori sangat rendah. Secara keseluruhan persentase skor pemecahan masalah siswa hanya mencapai 34,20%. Temuan ini mengindikasikan bahwa pembelajaran di sekolah tersebut belum menyentuh pada pengembangan diri dalam kemampuan adaptasi siswa yang berakibat kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dinilai masih rendah.

Salah satu materi dalam pembelajaran matematika yang menuntut kemampuan pemecahan masalah adalah materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. Sistem Persamaan Linear Dua Variabel adalah salah satu pokok bahasan yang dipelajari dan harus dikuasai oleh siswa kelas VIII. Hubungan antara pemilihan materi dengan model pembelajaran MMP adalah siswa akan lebih terbantu serta lebih mudah untuk memahami materi tersebut, karena siswa diberikan ruang untuk berdiskusi guna memperluas konsep dan ide serta pengoptimalan latihan soal. Selain itu membantu guru untuk lebih mengoptimalkan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan latihan-latihan sehingga guru benar-benar berinteraksi langsung dengan siswa dengan berdiskusi.

Dari uraian di atas dapat diketahui sangat penting seseorang mempunyai kemampuan pemecahan masalah. Dengan demikian harus ada solusi yang tepat untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah terutama terhadap materi yang dipelajarinya. Untuk memperbaiki proses pembelajaran, salah satu upaya yang dilakukan adalah memilih model pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk bisa memecahkan masalah.

Salah satu model pembelajaran yang dianggap peneliti dapat memotivasi siswa dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika adalah model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP). Hal ini sesuai dengan pendapat Agoestanto dan Savitri yang menyatakan bahwa "model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) menuntut keaktifan siswa dalam pembelajaran karena guru hanya sebagai fasilitator yang mendampingi dan hanya membantu siswa menemukan pengetahuannya". Model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) melatih siswa menjadi mandiri, bekerjasama, dan berpikir kreatif dalam menyelesaikan permasalahan matematika.[11]

Ciri khas model ini yaitu banyak diberikan latihan, latihan yang dimaksud di sini yaitu soal-soal pemecahan masalah. Siswa dibimbing untuk menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah sehingga siswapun terbiasa menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah. Hal ini juga sesuai dengan pernyataan Tim MPKBM bahwa untuk memperoleh kemampuan dalam pemecahan masalah, seseorang harus memiliki banyak pengalaman dalam memecahkan berbagai masalah.[12]

Model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP*)* adalah suatu model pembelajaran terstruktur yang terdiri dari 5 langkah, yaitu *review*, pengembangan, kerja kooperatif (latihan terkontrol), *seatwork* (kerja mandiri) dan penugasan (PR). Adanya unsur kerja kooperatif dan *seatwork* dalam model ini diharapkan siswa dapat lebih banyak berlatih memecahkan masalah baik secara

---

[11]Agoestanto, dkk. "Keefektifan Pembelajaran Matematika Mengacu pada Missouri Mathematics Project Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah". *Prosiding Seminar Nasional Matematika VII UNNES*, Oktober 2013, h. 71.

[12]Hidayah Ansori, "Penerapan Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa di SMP*", EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 3, No. 1, April 2015, h. 2 .

mandiri maupun kelompok sehingga kesulitan yang dihadapi siswa dapat diminimalisasi dan siswa dapat lebih terampil dalam mengerjakan soal secara mandiri.[13]

Selain itu, model MMP ini dirasa cocok untuk membantu siswa meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Hal ini dikarenakan setiap tahap dalam model ini sangat membantu siswa untuk memecahkan masalah. Pada langkah *review* siswa diberikan materi yang sudah dipelajari sebelumnya yang berkaitan dengan materi yang akan diajarkan, sehingga dapat menggali dan mengingatkan materi prasyarat. Pada langkah pengembangan siswa diberikan perluasan materi dengan menyajikan ide baru dan perluasan konsep. Setelah diberikan materi pada langkah review dan pengembangan, kemudian siswa dibagikan dalam beberapa kelompok untuk menyelesaikan soal/masalah yang diberikan. Pada langkah ini siswa dapat bertukar pikiran untuk mencari pemecahan masalah dan juga diberikan kesempatan untuk bertanya. Kemudian pada langkah *seatwork* (kerja mandiri), siswa diberikan masalah lagi dan dikerjakan secara mandiri tidak secara berkelompok hal ini untuk melatih kemandirian siswa dalam menyelesaikan masalah. Dan agar siswa semakin terampil dalam memecahkan masalah siswa diberikan pekerjaaan rumah.

Walaupun awalnya model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* ini dikembangkan di Columbia oleh Thomas L Good dan Douglas A. Grouws, namun model pembelajaran ini cocok juga diterapkan di Indonesia, karena

---

[13]Septika Wati, "Eksperimentasi Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) Berbantuan Kartu Masalah pada Materi Faktorisasi Suku Aljabar Ditinjau dari Motivasi Belajar Matematika Siswa di Kelas VIII Semester Gasal SMP Negeri 6 Surakarta Tahun Pelajaran 2010/2011", *Skripsi*, (Surakarta: Universitas sebelas Maret, 2010), h. 34.

penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Hidayah Ansori pada tahun 2014, menerapkan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) dalam pembelajaran matematika. Dalam penelitiannya didapatkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran matematika setelah menggunakan model pembelajaran MMP di kelas VIII SMP Negeri 26 Banjarmasin berada pada kategori baik untuk semua langkah pemecahan masalah.[14]

Berdasarkan latar belakang dan seluruh studi tersebut, penulis meyakini bahwa model *Missouri Mathematics Project* (MMP) dapat pula digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Oleh karena itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai "**Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Menggunakan Model *Missouri Mathematics Project*".**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka yang menjadi rumusan masalah adalah sebagai berikut: Apakah kemampuan pemecahan masalah siswa melalui pembelajaran *Missouri Mathematics Project* lebih baik daripada pembelajaran konvensional?

جامعة الرانري
AR-RANIRY

---

[14] Hidayah Ansori, "Penerapan Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa di SMP*", EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 3, No. 1, April 2015, h. 7.

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah: Untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa melalui pembelajaran *Missouri Mathematics Project* dan pembelajaran konvensional.

D. Manfaat Penelitian

Dalam melakukan sesuatu, tentu hal yang sangat diperhatikan adalah manfaat yang didapat. Dalam melakukan penelitiantentu memiliki banyak manfaat bagi pembaca seperti siswa, guru, pihak sekolah, dan akademisi pendidikan itu sendiri serta tak lupa manfaat yang paling utama dirasakan oleh peneliti sendiri. Beberapa manfaat dari penelitian ini yaitu:

a. Bagi Siswa

Penerapan pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep, meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, mendorong siswa untuk menyenangi matematika sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar matematika dan dapat berperan aktif dalam mengkonstruksi sendiri pengetahuannya sehingga dapat melatih dan mengembangkan daya matematis siswa.

b. Bagi Peneliti

Menambah wawasan ilmu pengetahuan dan memberikan sumbangan pemikiran tentang model pembelajaran matematika yang lebih efektif, kreatif dan menyenangkan serta bekal di masa mendatang sebagai calon pendidik.

c. Bagi guru

Guru lebih mudah dalam melakukan proses pembelajran karena timbal-balik dari siswa cepat. Guru memperoleh pengalaman dalam merancang dan melaksanakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP). Diharapkan guru dapat mengembangkan model, pendekatan, strategi yang bervariasi dalam rangka memperbaiki kualitas pembelajaran.

d. Bagi Sekolah

Sebagai masukan dalam menentukan kebijakan yang dapat membantu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahpahaman dalam memahami istilah-istilah yang terjadi dalam judul skripsi ini, maka penulis menjelaskan istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

a. Kemampuan pemecahan masalah

Kemampuan pemecahan masalah matematika yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan yang ditunjukkan siswa dalam menyelesaikan masalah-masalah matematika yang rumit dan menantang serta tidak dapat diselesaikan dengan menggunakan prosedur rutin yang sudah diketahui. Indikator kemampuan pemecahan masalah matematika yang dimaksud dalam penelitian ini adalah indikator kemampuan yang dikemukakan oleh Utari Sumarmo, yaitu: (1) siswa mampu mengidentifikasi unsur-unsur diketahui dan ditanyakan, (2) siswa

mampu membuat model matematika, (3) siswa mampu memilih dan menerapkan strategi, (4) siswa mampu menjelaskan hasil dan memeriksa kebenaran hasil.

b. Model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP)

Model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) merupakan suatu model yang didesain untuk membantu guru dalam hal efektivitas penggunaan latihan-latihan sehingga siswa terbiasa menyelesaikan permasalahan-permasalahan matematika. Model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) melatih siswa menjadi mandiri, kerjasama, dan berpikir kreatif dalam menyelesaikan permasalahan matematka. Model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) memiliki langkah-langkah dalam pelaksanaannya yaitu, *review*, pengembangan, kerja kelompok/kooperatif, *seatwork*, dan *homework.*[15]

c. Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Dalam penelitian ini, peneliti memilih materi sistem persamaan linear dua variabel. Materi ini adalah salah satu materi yang diajarkan di tingkat SMP/MTs kelas VIII semester ganjil.

d. Model Pembelajaran Konvensional

Model konvensional adalah model pembelajaran yang sudah berulang kali digunakan secara statis atau tidak ada dinamika untuk pengembangan dalam penerapannya. Dalam hal ini, pembelajaran yang sering dilakukan guru di MTsN 8 Aceh Besar adalah dengan belajar kelompok biasa tanpa adanya suatu model serta dengan metode ceramah.

---

[15]Marliani, "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP)", *Jurnal Formatif*, Vol. 5, No.1, 2015, h. 14-25.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Matematika dan Pembelajaran Matematika

Belajar dan mengajar merupakan dua konsep yang berbeda dalam pembelajaran tetapi dua konsep tersebut tidak dapat dipisahkan satu sama lainnya. Dengan kata lain, belajar dan mengajar merupakan dua konsep yang berkaitan erat. Belajar menunjuk apa yang harus dilakukan seseorang sebagai subyek yang menerima pelajaran (sasaran didik), sedangkan mengajar menunjuk pada apa yang harus dilakukan oleh guru sebagai pengajar.[1] Interaksi guru dan siswa memegang peranan yang penting dalam pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran yang efektif.

Matematika sebagai salah satu mata pelajaran di semua tahapan pendidikan, dalam pembelajarannya sering disebut sebagai ratu dan pelayan ilmu, hal ini karena matematika merupakan ilmu yang mendasari lahirnya ilmu-ilmu lain dan memiliki peranan penting dalam perkembangan dan kemajuan berbagai disiplin ilmu.[2]

Menurut Permen No 59 tahun 2014 matematika merupakan ilmu universal yang berguna bagi kehidupan manusia dan juga mendasari perkembangan teknologi modern, serta mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia. Perkembangan pesat di bidang teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini dilandasi oleh perkembangan matematika di

---

[1]Nana S, *Dasar- dasar Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2008), h. 28.

[2]Faiz Amali, dkk, "Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa antara Pembelajaran yang Menggunakan Model Creative Problem Solving dengan Konvensional", *Skripsi*, (Bandung: UPI, 2015), h. 3.

bidang teori bilangan, aljabar, analisis, teori peluang, dan matematika diskrit. Untuk menguasai dan mencipta teknologi di masa depan, diperlukan penguasaan dan pemahaman atas matematika yang kuat sejak dini.

Pendidikan matematika dapat diartikan sebagai proses perubahan baik kognitif, afektif, dan psikomotorik kearah kedewasaan sesuai dengan kebenaran logika. Berdasarkan kesepakatan Depdiknas pada tahun 2006 tujuan mata pelajaran matematika di SMP/MTS adalah agar siswa memiliki kemampuan:[3]

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat , efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

---

[3] Sri Wardhani, "Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs untuk Optimalisasi Tujuan Mata Pelajaran Matematika", *Makalah*, (Yokyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika, 2008), h. 2.

Berdasarkan tujuan matematika di atas dapat disimpulkan bahwa matematika dapat membantu siswa memahami konsep, menyelesaikan masalah sistematis, mengaitkan matematika dengan kehidupan sehari-hari.Dan dapat mengungkapkan ide matematisnya dengan baik secara lisan maupun tertulis.

Sri wardhani menyebutkan bahwa salah satu tujuan belajar matematika bagi siswa adalah agar ia mempunyai kemampuan atau keterampilan dalam memecahkan masalah atau soal-soal matematika, sebagai sarana baginya untuk mengasah penalaran yang cermat, logis, kritis, dan kreatif. Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah menjadi fokus pembelajaran matematika di semua jenjang.[4]

B. Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP)

Missouri Mathematics Project (MMP) adalah suatu model pembelajaran matematika yang diterapkan di Missouri, suatu negara bagian Amerika Serikat dibawah Departemen Missouri Pendidikan Dasar dan Menengah oleh Thomas L Good dan Douglas A. Grouws[5]. Good dan Grouws mengemukakan bahwa MMP difokuskan pada bagaimana perilaku guru berdampak pada prestasi belajar siswa, sehingga mengikuti paradigma proses-produk. Hasil penelitian yang dilakukan Good dan Grouws didapat hasil bahwa pada kelompok eksperimen jumlah pertanyaan yang dijawab oleh siswa rata-rata meningkat, peringkat persentil

---

[4]Djamilah Bondan Widjajanti, "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa Calon Guru Matematika: Apa dan Bagaimana Mengembangkannya", *Seminar Matematika dan Pendidikan Matematika,* (Yogyakarta: FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta, 2009), h. 2.

[5]Good and Grouws, "The Missouri Mathematics Effectiveness Project: An Experimental Study in Fourth-Grade Classrooms",*Journal of Educational Psychology*, Vol. 71, No. 3, 1979, h. 355-362.

meningkat, kinerja kelompok perlakuan meningkat secara signifikan dari kelompok kontrol, dan skor *post- test* yang jauh lebih tinggi daripada skor *pre-test*. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran MMP adalah suatu model pembelajaran yang cocok digunakan dalam pembelajaran matematika. Kajian yang dilakukan oleh Good dan Grouws ditujukan untuk membuat matematika lebih bermakna sehingga meningkatkan pembelajaran yang dilakukan oleh siswa.

Inti dari model pembelajaran MMP adalah guru banyak memberikan tugas dan latihan soal yang dilakukan secara terkontrol sehingga tidak terjadi kesalahan konsep dari masing-masing siswa. Sebagaimana yang diutarakan oleh Agoestanto dan Savitri karakteristik dari model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) ini adalah latihan soal. Latihan yang dimaksud disini adalah soal-soal yang memuat masalah. Hal ini dikarenakan penulis ingin mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa serta meningkatkan keterampilan dalam memecahkan masalah siswa. Sehingga fokus melatih siswa dalam memecahkan masalah dan melibatkan siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran.[6]

Senada dengan Agoestanto dan Savitri menurut Gitaniasari dalam Marliani menyebutkan bahwa model *Missouri Mathematics Project* (MMP) merupakan suatu program yang didesain untuk membantu guru dalam hal efektivitas penggunaan latihan-latihan agar siswa mencapai peningkatan yang luar biasa. Pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa dengan diterapkannya model *Missouri Mathematics Project* (MMP) diharapkan dapat meningkatkan belajar siswa. [7]

---

[6]Agoestanto, dkk. *Keefektifan Pembelajaran*..., h. 72.

[7]Marliani, "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa melalui Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP)", *Jurnal Formatif*, Vol. 5, No.1, 2015, h. 14-25.

Agoestanto dan Savitri juga menyatakan bahwa "model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) menuntut keaktifan siswa dalam pembelajaran karena guru hanya sebagai fasilitator yang mendampingi dan hanya membantu siswa menemukan pengetahuannya". Model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) melatih siswa menjadi mandiri, bekerjasama, dan berpikir kreatif dalam menyelesaikan permasalahan matematika.[8]

Dalam model pembelajaran MMP, siswa tidak hanya belajar di dalam kelas saja karena siswa diberikan pekerjaan rumah sehingga siswa mempunyai waktu belajar yang lebih banyak. Tugas-tugas yang telah dikerjakan oleh siswa akan dibahas bersama-sama sehingga siswa akan mengetahui apakah jawaban yang didapatnya benar atau salah.

a. Sintaks Implementasi model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*

Model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) memiliki beberapa tahap yaitu *review*, pengembangan, kerja kooperatif, *seatwork* (kerja mandiri), dan penutup/penugasan.

Sintaks Implementasi model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* dapat dilihat pada Tabel di bawah ini:[9]

جامعة الرانري
AR-RANIRY

---

[8]Agoestanto, dkk. "Keefektifan Pembelajaran Matematika Mengacu pada Missouri Mathematics Project terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah".*Prosiding Seminar Nasional Matematika VII UNNES,* Oktober 2013, h. 71.

[9] Tutiono, Lindaningrum, "Meningkatkan Hasil Belajar Matematika melalui Penerapan Model Missouri Mathematics Project (MMP) dengan Media Fantastic Mathematics Triangle Materi Logaritma pada Siswa Kelas X MAN Kunir Tahun Ajaran 2013/2014", Skripsi, 2014, h. 24.

Tabel 2.1 Implementasi model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*

No	Langkah - Langkah	Indikator	Aktivitas	
			Guru	Siswa
1.	Review	• Menggali pengetahuan prasyarat dan memotivasi siswa	• Memberikan apersepsi • Memotivasi siswa • Menyampaikan tujuan-tujuan pembelajaran	• Mendengar dan mengingat kembali materi yang berkaitan dengan materi yang diajarkan.
2.	Pengembangan	• Menjelaskan atau mendemon-strasikan materi yang diajarkan	• Mendemonstrasikan materi yang diajarkan dengan menyajikan ide baru dan perluasan konsep yang disertai dengan contoh konkrit	• Mendengarkan dan memperhatikan serta mencatat hal-hal yang penting dari penjelasan guru • Bertanya jika ada yang belum dipahami
3.	Kerja Kooperatif	• Mengorganisasi siswa dalam kelompok belajar	• Membagi siswa kedalam beberapa kelompok • Memberikan LKPD yang berisikan masalah • Membimbing siswa untuk memecahkan suatu permasalahan dengan cara berdiskusi dengan teman kelompoknya • Guru membimbing siswa saat	• Siswa duduk dalam kelompok yang sudah ditentukan • Secara berkelompok, siswa membaca dan merespon masalah dengan mengerjakan LKPD yang diberikan • Siswa bereksperimen mencari informasi mengenai masalah itu seperti apa dan bagaimana pemecahannya

			melaksanakan eksperimen terhadap suatu permasalahan • Mengarahkan siswa untuk melakukan penyelidikan guna mendapatkan informasi mengenai masalah itu seperti apa dan bagaimana pemecahannya	
4.	*Seat work*/ Kerja mandiri	• Latihan kontrol dengan perluasan konsep pada langkah pengembangan	• Guru memberikan masalah kepada siswa untuk dikerjakan perseorangan	• Siswa mengerjakan masalah secara individu bertujuan untuk memantapkan pemahaman konsep dan menerapkan pengetahuannya melalui latihan memecahkan soal-soal yang berkaitan dengan masalah matematika dalam kehidupan sehari-hari.
5.	Penugasan/PR	• Pemberian tes	• Guru memberikan tes setiap akhir pembelajaran (kuis) atau sebagai PR	• Mengerjakan PR

b. Kelebihan dan kekurangan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*

Ditinjau dari langkah-langkahnya yang termuat dalam model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP), ada beberapa kelebihan dan kekurangan dari model pembelajaran ini.

1) Kelebihan model MMP ini yaitu:

a) Banyaknya materi yang disampaikan kepada siswa karena tidak terlalu memakan banyak waktu, artinya penggunaan waktu dapat diatur relatif ketat.

b) Banyaknya latihan sehingga siswa mudah terampil dengan beragam soal.Selain itu, model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) juga melatih kerjasama antar siswa pada langkah kerja kooperatif, mengerjakan lembar kerja secara berkelompok akan membuat siswa saling membantu kesulitan masing-masing dan saling bertukar pikiran. Pendapat di atas menjelaskan, misalkan ketika ada siswa yang malu bertanya kepada guru jika ada kesulitan dalam memahami materi yang sedang dipelajari maka langkah kerja kooperatif ini sangat membantu mereka karena siswa cenderung terbuka kepada teman sejawatnya sehingga pada langkah ini akan membantu siswa dalam memahami materi dan mengakibatkan sikap positif siswa terhadap matematika juga meningkat. [10]

[10]Jannah, dkk.“Penerapan Model Missouri Mathematic Project (MMP) untuk Meningkatkan Pemahaman dan Sikap Positif Siswa pada Materi Fungsi”, *Jurnal Pendidikan Matematika Solusi*, 2013, h. 61-66.

2) Kekurangan dan kelemahan model MMP[11]

a) Memerlukan banyak waktu untuk menyelesaikan masalah.

b) Jika ada siswa yang belum paham terhadap suatu konsep atau pada pertemuan sebelumnya tidak datang maka siswa akan kesulitan dalam mengikuti pembelajaran dan akan berakibat mengalami kesulitan dengan berbagai soal pemecahan masalah yang diberikan guru.

Untuk mengatasi kekurangan dan kelemahan tersebut guru dapat memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya hal-hal yang ia anggap sulit atau tidak dipahami, memperbanyak latihan soal sehingga anak terampil mengerjakan beragam soal, memberikan bimbingan kepada siswa yang mengalami kesulitan.

C. Kemampuan Pemecahan Masalah

Masalah sering disebut sebagai kesulitan, hambatan, gangguan, ketidakpuasan, ataupun kesenjangan.[12] Dalam belajar matematika, pada umumnya yang dianggap masalah bukanlah soal yang biasa dijumpai siswa. Hudoyo menyatakan bahwa soal/pertanyaan disebut masalah tergantung kepada pengetahuan yang dimiliki penjawab. Bisa jadi bagi seseorang, pertanyaan itu dapat dijawab dengan menggunakan prosedur rutin baginya, namun bagi orang lain untuk menjawab pertanyaan tersebut memerlukan pengorganisasian

---

[11]Rachmadi Widdiharto, *Model-model Pembelajaran Matematika SMP*, (Yogyakarta: Depdiknas, 2004), h. 30.

[12]Desti Haryani, "Pembelajaran Matematika dengan Pemecahan Masalah untuk Menumbuhkembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa",*Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA*, (Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2011), h. 1.

pengetahuan yang telah dimiliki secara tidak rutin.[13] Senada dengan pendapat Hudoyo, Erman Suherman menyatakan bahwa suatu masalah biasanya memuat suatu situasi yang mendorong seseorang untuk menyelesaikannya akan tetapi tidak tahu secara langsung apa yang harus dikerjakan untuk menyelesaikannya. Jika suatu masalah diberikan kepada seorang anak dan anak tersebut langsung mengetahui cara menyelesaikannya dengan benar, maka soal tersebut tidak dapat dikatakan sebagai masalah bagi anak tersebut.[14]

Jadi secara umum, masalah dapat dikatakan sebagai pertanyaan yang harus dijawab atau direspon. Namun perlu digaris bawahi bahwa tidak semua pertanyaan otomatis menjadi masalah. Suatu pertanyaan akan menjadi masalah hanya jika pertanyaan tersebut menunjukkan adanya suatu tantangan (*challenge*) yang tidak dapat dipecahkan dengan prosedur rutin (*routine prosedur*) yang sudah diketahui oleh pelaku.[15]

Dalam dunia internasional, pemecahan masalah telah lama menjadi pusat perhatian. Hal ini dapat diketahui dari beberapa dokumen yang dikeluarkan oleh NCTM pada awal tahun 1980. *National Council of Teachers of Mathematics (NCTM)* menerbitkan sebuah dokumen berjudul *An Agenda of Action:Recommendations for School Mathematics of the 1980s.* Dokumen inidirancang sebagai acuan untuk perubahan pengajaran matematika dandijadikan petunjuk bagi para penulis buku teks oleh berbagai kalangandi seluruh wilayah

---

[13]Herman Hudoyo, *Mengajar Belajar Matematika*, (Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1988), h. 119.

[14]Erman Suherman, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 2003),

[15] Fajar Shadiq, *Pemecahan Masalah, Penalaran dan Komunikasi*, (Yogyakarta: PPPG Matematika, 2004), h. 10.

Amerika Serikat untuk merevisi kurikulummatematika. Rekomendasi pertamanya yang mendapat perhatian dansambutan yang sangat luas adalah "Pemecahan masalah harus menjadifokus pada pelajaran matematika di sekolah". Kemudian pada tahun 1989 NCTM mengeluarkan sebuah dokumen lagi yang berjudul *Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics* yang menjadi acuan untuk perubahan kurikulum selama dekade 1990'an. NCTM menulis "Pemecahan masalah seharusnya menjadi fokus utama dari kurikulum matematika".[16]

Para ahli juga menyadari akan pentingnya pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika. Branca, sebagaimana dikutip oleh Syaiful, mengungkapkan bahwa (1) kemampuan pemecahan masalah merupakan tujuan umum pengajaran matematika, bahkan sebagai jantungnya matematika; (2) pemecahan masalah meliputi metode, prosedur, dan strategi merupakan proses inti dan utama dalam kurikulum matematika; dan (3) pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar dalam belajar matematika.[17]

Kurniawati pun berpendapat bahwa pemecahan masalah merupakan bagian dari kurikulum matematika yang sangat penting karena dalam proses pembelajaran maupun penyelesaian, siswa dimungkinkan memperoleh pengalaman menggunakan pengetahuan serta keterampilan yang sudah dimiliki untuk diterapkan pada pemecahan masalah yang bersifat tidak rutin.[18] Yang

---

[16]Sobel Maletsky, *Mengajar Matematika*, (Jakarta: Gelora Aksara Pratama, 2004) , h. 60.

[17]Syaiful, "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik*", Edumatica*, Vol. 2, No. 1, 2012, h. 37.

dimaksud masalah tidak rutin adalah masalah yang tidak bisa diselesaikan dengan cara biasa, dan bersifat lebih kompleks dan dalam menyelesaikannya diperlukan pemikiran yang mendalam dan beberapa konsep yang saling berkaitan.

Pemecahan masalah merupakan proses berpikir tingkat tinggi. Hal ini memang tidak mudah dilakukan bagi pemula karena membutuhkan keterampilan, dalam pemecahan masalah melibatkan segala aspek pengetahuan (ingatan, pemahaman, penerapan, analisis, sintesis dan evaluasi) serta sikap mau menerima tantangan.

Namun Ita Chairun Nisa mengungkapkan beberapa alasan mengapa harus memasukkan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika, yaitu sebagai berikut:[19]

a. Pemecahan masalah mendasari pengembangan pengetahuan matematis siswa berdasarkan pengetahuan mereka saat ini
b. Pemecahan masalah merupakan suatu cara yang menarik dan menyenangkan untuk mempelajari matematika
c. Pemecahan masalah merupakan suatu cara untuk mempelajari hal-hal baru dalam matematika dengan pemahaman yang lebih besar
d. Pemecahan masalah menghasilkan sikap positif siswa terhadap matematika
e. Pemecahan masalah menjadikan siswa seorang peneliti pemula di bidang matematika

جامعة الرانري
AR-RANIRY

[18]Lia Kurniawati, "Pembelajaran dengan Pendekatan Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematik Siswa SMP", *ALGORITMA Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, Vol. 1 No. 1, Juni 2006, h. 82.

[19]Chairun Nissa, *Pemecahan Masalah Matematika (Teori dan Contoh Praktek)*, (NTB: Duta Pustaka Ilmu, 2015), h. 48.

f. Pemecahan masalah mengajarkan mengenai penalaran, fleksibilitas, dan kreativitas dalam berpikir

g. Pemecahan masalah secara umum mengajarkan siswa mampu menggunakan kemampuannya untuk memecahkan masalah dalam berbagai sisi kehidupannya

h. Pemecahan masalah mendorong siswa memiliki keterampilan kooperatif

i. Pemecahan masalah merupakan cara yang sangat berguna untuk mempraktekkan keterampilan matematika.

Polya menguraikan secara rinci empat langkah dalam menyelesaikan masalah yang disajikan secara terurut, yaitu:[20]

a. *Understanding the problem* (memahami masalah)

Pada langkah ini, siswa harus dapat menentukan apa yang diketahui dan yang ditanyakan dalam masalah atau soal yang diberikan. Jika salah dalam mengenai apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal maka akan mengalami kesalahan dalam menyusun rencana penyelesaian.

b. *Devising a plan* (merencanakan penyelesaian)

Pada langkah ini siswa dituntut untuk dapat mengaitkan masalah dengan materi yang telah diperoleh siswa, sehingga dapat ditentukan rencana penyelesaian masalah yang tepat untuk menyelesaikannya.

c. *Carrying out the plan* (melaksanakan rencana)

Rencana yang telah tersusun selanjutnya dapat digunakan unuk menyelesaikan soal dengan cara melaksanakan rencana yang telah dibuat.

---

[20]Kusurnawati, "Peningkatan Kemampuan Pemahaman, Pemecahan Masalah, dan Disposisi Matematis Mahasiswa PGSD melalui Pembelajaran Berbasis Masalah", Disertasi, (Bandung: UPI, 2010), h. 35.

d. *Looking back* (memeriksa kembali proses dan hasil)

Hasil yang di peroleh dari melaksanakan rencana, siswa harus memeriksa kembali atau mengecek jawaban yang didapatkan. Salah satu cara yang bisa digunakan yaitu dengan cara menstubstitusikan hasil tersebut ke dalam soal semula sehingga dapat diketahui kebenarannya.

Sedangkan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Krulik & Rudnick, yaitu: [21]

a. *Read and think* (membaca dan berpikir)

Aktifitas yang dilakukan pada tahap ini yaitu mengidentifikasi, memahami, dan menerjemahkan permasalahan kedalam bahasa siswa serta menghubungkan antara bagian-bagian dari masalah.

b. *Eksplor and plan* (mengeksplorasi dan merencanakan)

Aktifitas yang dilakukan adalah mengorganisasikan informasi yang diperlukan, mengindentifikasi informasi yang tidak dibutuhkan atau mengilustrasikan model masalah kedalam bentuk table, diagram, atau gambar.

c. *Select a strategi* (memilih suatu strategi)

Pada langkah ini membutuhkan kecakapan siswa ketika memilih strategi yang tepat. Beberapa strategi umum yang dapat digunakan dalam memecahkan masalah yaitu menemukan dan memuat pola, bekerja mundur, coba dan kerjakan, simulasi atau eksperimen, penyederhanaan atau ekspansi, membuat daftar berurutan, dedukasi logis dan membagi atau mengkategorikan permasalahan menjadi masalah sederhana.

---

[21]Sujarwo, "Proses Berpikir Siswa SMK dengan Kecerdasan Linguistik, Logika Matematika dan Visual Spasial dalam Memecahkan Masalah Matematika", *Tesis*, (Surabaya: Univesitas Negeri Surabaya, 2012), h. 23.

d. *Find an answer* (menemukan suatu jawaban)

Aktivitas yang dilakuakn pada tahap ini yaitu menggunakan semua pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki berhubungan dengan permasalahan sehingga menemukan suatu jawaban yang tepat. Melakukan perhitungan, operasi aljabar bahkan penggunaan bantuan teknologi seperti kalkulator bila diperlukan.

e. *Reflect and extend* (meninjau kembali dan mendiskusikan)

Langkah ini meliputi kegiatan siswa yang memeriksa kembali jawaban, mencari solusi alternatif, mengembangkan jawaban pada situasi yang lain, membentuk generalisasi dan konseptualisasi, mendiskusikan jwaban dan menciptakan variasi masalah dari masalah asal.

Seseorang dikatakan mampu memecahkan masalah apabila dia dapat melakukan beberapa hal, antara lain :[22]

1. Memahami dan mengungkapkan suatu masalah
2. Memilih dan memprioritaskan strategi pemecahan yang tepat
3. Menyelesaikan masalah tersebut secara efektif dan efisien.

Utari Sumarmo mengungkapkan indikator pemecahan masalah sebagai berikut:[23]

1. Mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui, yang ditanyakan, dan kecukupan unsur yang diperlukan.
2. Merumuskan masalah matematik atau menyusun model matematik.

---

[22]Suhendra, dkk, *Materi Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*, (Jakarta: Universitas Terbuka, 2007), h. 23.

[23]Febianti Grahani, "Perbandingan Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Antara Siswa yang Memperoleh Pembelajaran Melalui Pendekatan Anchored Instruction dan Pendekatan Problem Posing",*Skripsi*,(Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia, 2012), h.14.

3. Menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau di luar matematika.
4. Menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan awal.
5. Menggunakan matematika secara bermakna.

Berdasarkan uraian di atas, dalam penelitian ini pemecahan masalah bukanlah sebagai strategi melainkan sebagai tujuan. Kemampuan pemecahan masalah matematis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan yang ditunjukkan siswa dalam menyelesaikan masalah berdasarkan tahapan-tahapan indikator pemecahan masalah. Indikator yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari indikator yang telah dijabarkan oleh Utari Sumarmo dan disesuaikan dengan karakteristik peserta didik. Indikator tersebut meliputi :

1. Mengindentifikasi unsur-unsur yang diketahui ditanyakan
2. Membuat model matematika
3. Memilih dan menerapkan strategi
4. Menjelaskan hasil dan memeriksa kebenaran hasil

Berikut uraian singkat yang disertai contohnya untuk level SMP/MTs:

1. Mengindentifikasi unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan

Mengindentifikasi unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakanadalah tahap awal dalam proses pemecahan masalah. Kegiatan ini dapat diselesaikan secara cepat karena tidak memerlukan pemikiran yang mendalam walaupun demikian tahap ini sangat mempengaruhi keberhasilan tahap berikutnya. Untuk dapat melakukan tahap ini siswa harus peka (sensitif) terhadap informasi yang disediakan; apakah informasi/data yang tersedia tersebut sudah cukup untuk

menyelesaikan masalah ataukah ada informasi yang berlebih secara matematis sehingga bisa tidak digunakan.

2. Membuat model matematika

Setelah mengetahui yang diketahui dan yang ditanyakan, langkah selanjutnya adalah menulisnya dalam bentuk matematika. Dapat dilakukan dengan memisalkannya dengan suatu variabel.

3. Memilih dan menerapkan strategi

Untuk dapat memilih dan menerapkan strategi secara tepat siswa disyaratkan mempunyai pengetahuan matematika yang relevan dengan masalah. Selain itu siswa harus bersifat luwes (fleksibel) dalam menentukan strategi mana yang akan dipakai, artinya bilamana strategi pertama tidak berhasil maka siswa siap untuk memperbaiki strategi tersebut atau bila perlu mencari strategi lain. Fleksibilitas sangat diperlukan dalam tahap ini.

4. Menjelaskan hasil dan memeriksa kebenaran hasil

Tahap ini merupakan tahapan metakognitif karena siswa melakukan peninjauan kembali tentang apa yang telah ia pikirkan/kerjakan tersebut. Kemampuan memeriksa kebenaran hasil secara mandiri hendaknya dilatihkan kepada siswa, walaupun dalam proses menuju mandiri bisa saja seorang siswa meminta bantuan orang lain.

Contoh soal untuk mengukur keempat indikator di atas adalah:

Jumlah dua buah bilangan adalah 67 dan selisihnya 13. Bilangan-bilangan manakah itu?

Penyelesaian:

1. Menganalisis unsur diketahui dan ditanyakan

   Diketahui:

   * Jumlah dua bilangan adalah 63
   * Selisih dua bilangan adalah 13

   Ditanya :

   Bilangan berapa yang dimaksud?

2. Membuat model matematika

   Misalkan

   Bilangan pertama = x

   Bilangan kedua = y

   Maka $x + y = 63$

   dan $x - y = 13$

3. Memilih dan menerapkan strategi

   $x + y = 63$

   $x - y = 13$ $-$

   $2y = 50$

   $y = 50/2$

   $y = 25$

   substitusikan y = 25 ke salah satu persamaan.

   $x + y = 63$

   $x + 25 = 63$

   $x = 63-25$

   $x = 38$

jadi x = 38 dan y = 25

4. Menjelaskan hasil dan memeriksa kebenaran hasil

   Jumlah dua bilangan adalah $x+y$ = 38+ 25=63 (benar)

   Selisih dua bilangan x- y = 38- 25= 13(benar)

D. Contoh Penerapan Model Missouri Mathematics Project dalam Pembelajaran Matematika

Langkah-langkah dari model pembelajaran MMP adalah sebagai berikut:

1. Review

Pada kegiatan ini yang dilakukan guru dan siswa mengingat beberapa materi sebelumnya untuk dapat melanjutkan pelajaran yang akan dipelajari. Kegiatan ini bermanfaat untuk merangsang motivasi belajar siswa dan dapat merangsang ingatan yang lampau.

- Siswa diharap dapat mengingat beberapa bentuk-bentuk bangun datar

  Contoh: Persegi, persegi panjang, segitiga, trapesium dan yang lainnya

- Siswa diharap dapat mengingat kembali mengukur sudut dengan busur.

2. Pengembangan

Pada langkah ini guru memberi beberapa soal soal kontekstual terbuka atau soal soal yang konkret untuk didiskusikan siswa. Agar siswa lebih dapat memahami kesebangunan. Diskusi ini dilakukan didalam kelas kepada setiap siswa tanpa membentuk kelompok.

Contoh :

1. Sebuah mobil berukuran panjang 4,5 m dan tinggi 1,2 m. Mobil itu akan dibuat model dengan tinggi 8 cm. Tentukan panjang mobil pada model !

Penyelesaian :

Diketahui : panjang mobil = 4,5 cm

Tinggi mobil = 1,2 m

Tinggi model mobil = 8 cm = 0,08 m

Ditanya : Pajang mobil pada model ?

Jawab :

4,5 x = 0,096

x = 0,096 / 4,5

x = 0,021 m

x = 2,1 cm

Pada soal ini guru meminta kepada siswa menjelaskan bagaimana proses perbandingan antara panjang mobil dengan panjang model mobil dan juga tingginya.

3. Latihan terkontrol

Pada langkah ini guru memberikan beberapa soal-soal yang akan dikerjakan siswa, siswa mengerjakannya dengan kerja kelompok. Ketika siswa mengerjakan soal-soal dengan berkelompok guru mengawasi semua kelompok agar tidak ada pemikiran siswa yang menyimpang dari konsep materi atau terjadinya miskonsepsi.

Contoh:

Diketahui seorang siswa dengan tinggi badan 150 cm berdiri di lapangan pada pagi hari yang cerah dan panjang bayangannya adalah 2,5 m. Saat itu di sebelahnya terdapat tiang bendera dengan panjang bayangan 6 m, maka tentukan tinggi tiang tersebut.

Penyelesaian:

Diketahui: Tinggi badan siswa = 150 cm

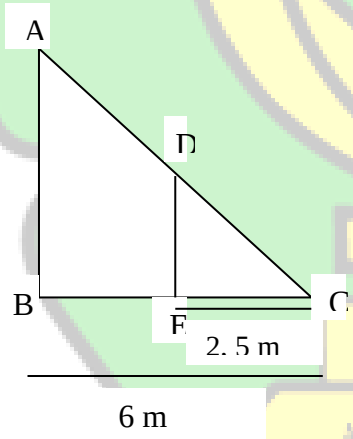
Panjang bayangan siswa =2,5 m = 250 cm

Panjang bayangan tiang bendera = 6 m = 600 cm

Misal tinggi tiang bendera = t

Ditanya: Tentukan tinggi tiang tersebut

Permasalahan di atas dapat dibuat model atau sketsa sebagai berikut:



$\Delta ABC \sim \Delta DEC$, sehingga

$$\frac{AB}{DE} = \frac{CE}{CB}$$

$$\frac{t}{150} = \frac{600}{250}$$

$$250\,t = 150 \times 600$$

$$t = \frac{150 \times 600}{250}$$

t = 360

Jadi tinggi tiang bendera tersebut adalah 360 cm atau 3,6 m.

4. Seat work/kerja mandiri

Pada langkah ini guru memberi kesempatan kepada tiap siswa ataupun secara kelompok merespon atau memberi pendapat atau ide mengenai soal soal kontekstual terbuka yang telah diberikan guru (pada langkah pengembangan).

5. Penugasan/Pekerjaan Rumah (PR)

Sebelum guru memberikan tugas rumah kepada siswa, guru mengarah siswa untuk mencari rangkuman dari materi kesebangunan dan guru harus menyakinkan agar siswa mau mengerjakan tugas dirumah. Guru harus mau mengenal karakter semua siswa,tugas yang diberikan merupaka review semua materi yang baru saja dipelajari. Tugas ini dapat bermanfaat agar siswa semakin ingat mengenai materi kesebangunan.

E. Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel

Persamaan linear dengan dua pengubah adalah suatu persamaan yang mengandung dua pengubah pangkat satu (misalnya *x* dan *y).* Bentuk umum persamaan linear dengan dua peubah adalah $\boldsymbol{ax + by = c}$, dengan *a,b,* dan *c* adalah konstanta pada bilangan real. Sedangkan gabungan dari beberapa persamaan linear disebut sistem persamaan linear.

Bentuk umum SPLDV :

$ax + by = m$

$cx + dy = n$

dengan *a, b, c, d, m,* dan *n* adalah konstanta serta ***x*** dan ***y*** adalah variabel.

Penyelesaian atau himpunan penyelesaian suatu sistem persamaan linear dua variabel dengan dua peubah dapat ditentukan dengan beberapa cara, di antaranya adalah dengan menggunakan :

a. Metode grafik
b. Metode subtitusi
c. Metode eliminasi

F. Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian terkait yang dijadikan dasar rujukan dalam penelitian ini adalah diantaranya hasil penelitian dari Hidayah Ansori dan Irsanti Aulia pada tahun 2015 dengan judul "Penerapan Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Di SMP". Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Sampel dipilih berdasarkan teknik sampel bertujuan atau *purposive sampling*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktifitas belajar dan kemampuan pemecahan masalah siswa dalam pembelajaran matematika setelah menggunakan model pembelajaran MMP berada pada kategori baik. Dengan demikian model pembelajaran MMP dapat memaksimalkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Penelitian selanjutnya dilakukan oleh Maria Ni luh Esty Wulandari dengan judul penelitiannnya "Pengaruh Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Siswa Kelas IV Sekolah Dasar". Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan,

maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika yang signifikan antara kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* dengan siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran konvensional di kelas IV Sekolah Dasar Katolik Karya Kecamatan Buleleng Kabupaten Buleleng Tahun Ajaran 2012/2013. Hal ini dapat dibuktikan dari hasil perhitungan uji t, yaitu t_{hitung} = 6,240 dan t_{tabel} = 2,000. Artinya, $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga hasil yang diperoleh signifikan.

G. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah, maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah : Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui pembelajaran *Missouri Mathematics Project* lebih baik daripada pembelajaran konvensional.

BAB III
METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan penelitian kuantitatif. Penelitian kuantitatif adalah penelitian yang memperoleh data yang berbentuk angka atau kualitatif yang diangkakan. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen. Penelitian eksperimen merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari sesuatu yang dikenakan pada suatu subjek selidik.[1]

Jadi metode penelitian eksperimen ini digunakan untuk mengungkap ada atau tidaknya pengaruh dari variabel-variabel yang telah dipilih untuk dijadikan penelitian. Berdasarkan uraian di atas maka peneliti dapat mengambil kesimpulan bahwa metode penelitian eksperimen adalah metode penelitian yang dilakukan untuk mencari pengaruh akan variabel-variabelnya.

Metode penelitian yang digunakan adalah *quasi-eksperiment* dengan desain penelitian adalah *pretest-posttest equivalent group design*. Dalam penelitian ini terdapat dua kelompok yang dipilih, kedua kelompok tersebut kemudian diberikan pretest untuk mengetahui keadaan awal adakah terdapat perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil pretest yang baik bila tidak terdapat perbedaan yang signifikan anatara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

---

[1]Suharsimi Arikunto, *Manajemen Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), h. 102.

Setelah dilakukan pretest, kemudian diberikan perlakuan dan terakhir diberikan postest.[2] Pada kelas eksperimen diberikan perlakuan berupa model pembelajaran *Missouri Mathematics Project*, sedangkan pada kelompok kontrol tidak diberikan perlakuan khusus, hanya menggunakan pembelajaran konvensional yang berlaku di sekolah tersebut. Dari kedua kelas tersebut akan dibandingkan kemampuan pemecahan masalah yang dicapai siswa.

Tabel 3.1: Pretest Posttest Control Group Design

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Postest
Eksperimen	O_1	X_1	O_3
Kontrol	O_2	-	O_4

Sumber : Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D

Keterangan :

O_1= Tes awal kelas eksperimen

O_2= Tes awal kelas kontrol

O_3= Tes akhir kelas eksperimen

O_4= Tes akhir kelas kontrol

X_1= Perlakuan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* pada kelas eksperimen[3]

A R - R A N I R Y

[2]Emzir, *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kuantitatif dan Kualitatif*. (Jakarta: Rajagrafindo Persada, 2008), h. 102.

[3]Sugiyono, Metode Penelitian Kuantitaif Kualitatif dan R&D, (Bandung: Alfabeta, 2012), h. 79.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Menurut Sudjana "populasi adalah totalitas semua nilai yang mungkin, hasil perhitungan ataupun mengukur, kuantitatif maupun kualitatif mengenai karakteristik tertentu dari semua anggota kumpulan yang lengkap dan jelas yang dipelajari sifat-sifatnya, adapun sampel yaitu sebagian yang diambil dari populasi".[4] Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah siswa-siswi MTsN 8 Aceh Besar.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan *random sampling* karena pengambilan sampel dari populasi dilakukan secara acak. Teknik *random sampling* adalah teknik pengambilan sampel dimana seluruh populasi secara bersama-sama diberi kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi sampel. Ada beberapa cara yang dapat dilakukan untuk menarik sampel secara random, salah satunya yaitu dengan cara mengundi. Pengambilan sampel secara mengundi layaknya orang yang melakukan undian. Dari hasil undian tersebut terpilihlah kelas VIII-3 dan VIII-4. Kelas VIII-3 sebagai kelas eksperimen yang diterapkan model *Missouri Mathematics Project* dan kelas VIII-4 sebagai kelas kontrol.

C. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tes.Tes adalah seperangkat rangsangan (stimulus) yang diberikan kepada seseorang dengan maksud untuk mendapat jawaban yang dapat dijadikan dasar bagi penetapan skor angka.[5] Tes awal (*pretest*) dilaksanakan untuk melihat tingkat

---

[4] Sudjana, *Metode Stasistik*,Edisi VI, (Bandung: Tarsito, 2005), h.6.

[5] S. Margono, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h.170.

pemahaman konsep awal siswa sebelum diberi perlakuan, dan tes akhir (*posttest*) yang diberikan setelah diberikan perlakuan berupa pembelajaran dengan menggunakan model *Missouri Mathematics Project* sampai selesai. Sebelum melakukan tes terhadap siswa, soal-soal untuk tes awal dan tes akhir harus diuji validitasnya. Validasi isi dilakukan oleh pembimbing dan guru matematika yaitu oleh guru matematika yang ada di MTsN Cot Gue. Tujuan dari validasi isi adalah untuk melihat apakah soal tes tersebut sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran dan tingkat pemahaman siswa.

D. Instrumen Penelitian

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

1. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran adalah sekumpulan sumber belajar yang digunakan untuk membantu dalam proses belajar mengajar. Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), dan bahan ajar.

2. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lembar soal tes kemampuan pemecahan masalah. Lembar tes digunakan untuk

memperoleh data tentang skor kemampuan pemecahan masalah siswa sebelum dan sesudah diterapkan model *Missouri Mathematics Project* pada pokok bahasan sistem persamaan linear dua variabel. Instrumen tes yang digunakan adalah instrumen tes kemampuan pemecahan masalah siswa yang berbentuk uraian yang disusun berdasarkan konsep tes pemecahan masalah yang memenuhi indikator pemecahan masalah Utari Sumarmo.

Adapun pedoman penskoran tes kemampuan pemecahan masalah dalam penelitian ini didasarkan pada rubrik berikut:

Tabel 3.2 Rubrik Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Aspek yang dinilai	Skor	Keterangan
Menuliskan unsur-unsur yang diketahui	0	Tidak menuliskan diketahui
	1	Menuliskan kurang dari 25% unsur-unsur diketahui dengan benar
	2	Menuliskan 25%-49% unsur-unsur yang diketahui dengan benar
	3	Menuliskan 50%-74% unsur-unsur diketahui dengan benar
	4	Menuliskan 75%-100% unsur-unsur yang diketahui dan semuanya benar
Menuliskan unsur-unsur yang ditanya	0	Tidak menuliskan ditanya.
	1	Menuliskan kurang dari 25% unsur-unsur yang ditanya dengan benar
	2	Menuliskan 25%-49% unsur-unsur ditanya dengan benar
	3	Menuliskan 50%-74% unsur-unsur yang ditanya dengan benar
	4	Menuliskan 75%-100% unsur-unsur yang diketahui dan semuanya benar
Membuat model matematika	0	Tidak ada jawaban, kalaupun ada hanya memperlihatkan ketidakpahaman tentang konsep sehingga informasi yang diberikan tidak berarti apa-apa.
	1	Menuliskan seluruh model matematika tetapi salah
	2	Menuliskan seluruh model matematika , namun lebih dari 50% salah
	3	Menuliskan seluruh model matematika, namun kurang dari 50% salah
	4	Menuliskan seluruh model matematika dan seluruhnya benar.
Menerapkan prosedur (operasi hitung)	0	Tidak ada penyelesaian
	1	Menerapkan $\leq$ 25% prosedur dengan benar
	2	Menerapkan 25%-50% prosedur dengan benar
	3	Menerapkan 50% -75% prosedur dengan benar
	4	Menerapkan $\geq$75% prosedur (operasi hitung) benar
Memeriksa Kembali Hasil	0	Tidak melakukan pemeriksaan
	1	Melakukan pemeriksaan secara rinci namun tidak menemukan

Penyelesaian Pemecahan Masalah		kebenaran atau kesalahan penyelesaian
	2	Melakukan pemeriksaan secara rinci dan menemukan kebenaran penyelesaian
	3	Melakukan pemeriksaan secara rinci dan menemukan kebenaran serta kesimpulan penyelesaian.

Sumber : Modifikasi dari Siti Akhyar Safitri, Rubrik Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah.[6]

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan tahap yang paling penting dalam suatu penelitian, karena pada tahap ini hasil penelitian dapat dirumuskan setelah semua data terkumpul, maka untuk mendeskripsikan data penelitian dilakukan penelitian adalah teknik analisis data tes. Data dan hasil tes yang diperoleh pada penelitian ini kemudian dianalisis tingkat kemampuan pemecahan masalah sebagai berikut:

a. Uji Prasyarat Analisis Data Tes Kemampuan pemecahan masalah

Setelah keseluruhan data terkumpul, semua lembar jawaban hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa diberi skor sesuai dengan rubrik penskoran yang ada pada Tabel 3.2. Kemudian dianalisis dengan menggunakan stistik uji beda rata-rata antara *post-test* kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Hal ini dikarenakan peneliti ingin melihat apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun rumus uji beda yang digunakan yaitu uji t satu pihak. Sebelum melakukan uji t, harus dilakukan uji normalitas dan homogenitas terlebih dahulu. Namun, dikarenakan data hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa masih berskala ordinal, maka data tersebut harus dikonversikan menjadi data berskala interval.

---

[6] Siti Akhyar Safitri, *" Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Treffinger Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa MTsN Rukoh Banda Aceh", Skripsi*, (Banda Aceh : UIN Ar-Raniry, 2016), h. 41.

Ada dua cara dalam mengubah data ordinal menjadi data interval yaitu dengan perhitungan manual dan prosedur dalam *Excel*.

Proses mengubah data berskala ordinal menjadi data berskala interval, ada beberapa tahapan yang harus dilakukan, yaitu:

1. Menghitung frekuensi
2. Menghitung proporsi
3. Menghitung proporsi komulatif
4. Menghitung nilai z
5. Menghitung nilai densitas fungsi z

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

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

   Keterangan:

   z adalah nilai Z yang telah dihitung pada poin

6. Menghitung *scale value*

   Rumus yang digunakan untuk menghitung scale value yaitu sebagai berikut:

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

   Keterangan:

   $Density\ at\ lower\ limit$ = Nilai densitas batas bawah
   $Density\ at\ upper\ limit$ = Nilai densitas batas atas
   $Area\ under\ upper\ limit$ = Area batas atas
   $Area\ under\ lower\ limit$ = Area batas bawah

7. Menghitung penskalaan

Berdasarkan hasil penskalaan data ordinal menjadi data interval, kriteria kemampuan pemecahan masalah siswa juga berubah sesuai dengan skala interval yang didapatkan.

Setelah data dikonversikan menjadi skala interval, analisis dilanjutkan dengan menguji beda rata-rata *post-test* kelas eksperimen dengan kelas kontrol dengan menggunakan uji statistik t. Untuk mempermudah pengolahan data, maka data tersebut ditabulasi kedalam daftar distribusi frekuensi, untuk menghitung tabel distribusi frekuensi dengan panjang kelas yang sama menurut Sudjana terlebih dahulu ditentukan:

a. Rentang (R) adalah data terbesar - data terkecil
b. Banyak kelas interval (K) = 1 + 3,3 log n
c. Panjang kelas inteval (P) = $\frac{Rentang}{Banyak\ Kelas}$
d. Pilih ujung bawah kelas interval pertama. Untuk ini bisa diambil sama dengan data terkecil atau nilai data yang lebih kecil dari data terkecil tetapi selisihnya harus kurang dari panjang kelas yang telah ditentukan.
e. Selanjutnya daftar diselesaikan dengan menggunakan harga-harga yang telah dihitung.[7]

Langkah selanjutnya yaitu membuat tabel frekuensi, rata-rata, dan simpangan baku. Untuk mencari rata-rata skor siswa dihitung dengan rumus:

$$\overline{x} = \frac{\sum f i x_i}{\sum f_i}$$

[7] Sudjana, *Metoda Statistika*,..., h. 47.

Keterangan:

$\bar{x}$ = skor rata-rata siswa

f_i = frekuensi kelas interval data

x_i = nilai tengah kelas interval[8]

Selanjutnya untuk menghitung simpangan baku atau varians (S^2) maka digunakan rumus:

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

Keterangan:

s = simpangan baku

n = banyaknya data

f_i = frekuensi kelas interval data

x_i = nilai tengah interval[9]

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelas dalam penelitian ini berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak.Kriteria pengujiannya adalah tolak H_0 jika $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\propto)(k-1)}$ dengan $\alpha = 0{,}05$, dalam hal lainnya H_0 diterima[10]. Adapun hipotesis yang akan diujiialah sebagai berikut :

H_0 : data berdistribusi normal

H_1 : data tidak berdistribusi normal

---

[8] Sudjana, *Metoda Statistika* ... , h. 70.

[9] Sudjana, *Metoda Statistika* ... , h. 95.

[10] Sudjana,*Metoda Statistika*… , h. 273.

Untuk mempermudah, peneliti menggunakan software *SPSS 20*. Jika pada kolom sig. nilainya lebih dari α = 0,05 maka H_0 diterima.

Selanjutnya dilakukan uji homogenitas untuk mengetahui apakah varian populasi adalah homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan menggunakan rumus berikut:

$$F = \frac{varians\ terbesar}{varians\ terkecil}$$

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

Kriteria pengujiannya adalah tolak H_0 jika $F \geq F_{\alpha(n_1-1,n_2-1)}$, dalam hal lain H_0 diterima.

Hipotesis yang akan diuji adalah:

H_0: $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$: varians dua kelompok homogen

H_1: $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$: varians dua kelompok tidak homogen

Untuk mempermudah, dalam penelitian ini peneliti menggunakan software *SPSS 20.* Langkah-langkah melakukan pengujiannya:

1. Menentukan hipotesis statistik kesamaan varian
2. Mengolah data yang diperoleh dengan menggunakan software *SPSS 20.*
3. Jika nilai pada kolom sig. > 0,05 maka H_0 diterima

Ketika data tersebut sudah berdistribusi normal, harus dilakukan analisis data untuk melihat tingkat kemampuan pemecahan masalah siswa, data yang diperoleh dan dianalisis dengan statistik uji-t pada taraf sigifikan 5%.Pengujian

hipotesis dalam pengujian ini menggunakan uji satu pihak. Adapun rumus hipotesis nol (H_o) dan hipotesis alternatif (H_1) adalah sebagai berikut:

H_0: $\mu_0=\mu_{1:}$ Tidak ada perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan pembelajaran *Missouri Mathematics Project* dibandingkan pembelajaran konvensional.

H_1: $\mu_0>\mu_{1:}$ Kemampuan pemecahan masalah siswa dengan pembelajaran *Missouri Mathematics Project* lebih baik daripada pembelajaran konvensional.

Untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan diatas dapat digunakan rumus uji-t sebagai berikut:

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

keterangan:

t = statistik uji-t
$\bar{x}_1$ = rata-rata sampel 1
$\bar{x}_2$ = rata-rata sampel 2
s = simpangan baku
n_1 = banyak siswa kelas eksperimen
n_2 = banyak siswa kelas kontrol

Uji yang digunakan adalah uji dua pihak, pengujian hipotesis ini dilakukan pada taraf nyata $\alpha = 0{,}05$. Kriteria pengujian di dapat dari daftar distribusi students t dk = (n−1) dan peluang (1−α). Jadi kita tolak H_0 jika t $\leq$ $t_1 - \alpha$ dan terima H_1 dalam hal lainnya.[11]

[11] Sudjana, *Metoda Statistika* ..., h. 231.

Selain menggunakan uji statistik t, cara lain untuk melihat apakah kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajarkan dengan model *Missouri Mathematics Project* lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional yaitu dengan melihat persentase kemampuan pemecahan masalah tiap indikator.

(a) Persentase skor Kemampuan Pemecahan Masalah per Indikator

$$p = \frac{X_i}{skor\ maks\ \times n} \times 100\%$$

Keterangan:

X_i	: jumlah skor pada indikator ke-i, dengan i = 1, 2,..., n
Skor maks	: skor maksimum setiap indikator
n	: banyaknya siswa pada kelas tersebut
p	: persentase kemampuan pemecahan masalah per indikator

(b) Penskoran Pemecahan Masalah secara Keseluruhan

$$P = \frac{\sum_{k=1}^{n} P_k}{n}$$

Keterangan:

P_k	: persentase pada indikator ke-k, dengan k = 1, 2, ..., n
P	: persentase kemampuan pemecahan masalah secara keseluruhan

Setelah diperoleh hasil persentase kemampuan pemecahan masalah matematis siswa, peneliti menentukan kategori kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Pemberian kategori bertujuan untuk mengetahui kualifikasi persentase kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.[12]

---

[12]Ajeng Desi Crisandi Pitasari, *Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas XI IPA 2 Sekolah Menengah Atas Negeri 8 Yogyakarta pada Pembelajaran Matematika melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe GI*, (Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2011), h. 36.

Tabel 3.3 Kriteria Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Skor	Kriteria
$89\% < X \leq 100\%$	Sangat Baik
$78\% < X \leq 89\%$	Baik
$64\% < X \leq 78\%$	Sedang
$55\% < X \leq 64\%$	Rendah
$0\% < X \leq 55\%$	Sangat Rendah

Sumber: Skripsi Ajeng Desi Crisandi Pitasari (2011)

جامعة الرانري
AR-RANIRY

BAB IV
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian dilaksanakan di MTsN 8 Aceh Besar yang berolakasi di Jl. Lampeuneurut-Peukan Biluy, Kelurahan Kuta Karang, Kecamatan Darul Imarah, Aceh Besar. Pengumpulan data eksperimen dikumpulkan pada kelas VIII-3 dan data kontrol pada kelas VIII-4. Data kelas eksperimen yaitu data kemampuan pemecahan masalah yang pembelajarannya diterapkan model MMP. sedangkan data kelas kontrol yaitu data kemampuan pemecahan masalah dengan model pembelajaran konvensional. Adapun jumlah siswa yang terdapat pada kelas eksperimen berjumlah 31 siswa dan kelas kontrol berjumlah 22 siswa.

Proses pengumpulan data ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2017/2018. Penelitian ini dilaksanakan selama tiga pertemuan disetiap kelas, baik eksperimen maupun kontrol. Pengambilan data dimulai pada tanggal 17 November 2017 dengan agenda pengambilan data kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen dengan menggunakan hasil pengerjaan soal *pre-test* sedangkan pengambilan data diakhiri pada tanggal 25 November 2017 dengan agenda pengambilan data hasil penelitian dengan menggunakan hasil pengerjaan soal *post-test* pada kelas kontrol. Adapun jadwal pelaksanaan kegiatan penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut :

Tabel 4.1 Jadwal Kegiatan Penelitian

No.	Hari/Tanggal	Waktu (Menit)	Kegiatan	Kelas
1	Jumat/ 17 November 2017	120	Tes awal dan mengajar pertemuan I sesuai RPP	Eksperimen
2	Jumat / 17 November 2017	80	Tes awal dan mengajar pertemuan I sesuai RPP	Kontrol
3	Sabtu/ 18 November 2017	80	Mengajar pertemuan II sesuai RPP	Kontrol
4	Senin / 20 November 2017	80	Mengajar pertemuan II sesuai RPP	Eksperimen
5	Jumat/ 24 November 2017	120	Mengajar pertemuan III sesuai RPP dan tes akhir	Eksperimen
5	Jumat / 24 November 2017	80	Mengajar pertemuan III sesuai RPP	Kontrol
6.	Sabtu/25 November 2017	80	Tes akhir	Kontrol

Sumber: Hasil penelitian pada tanggal 16 Sept s.d 24 Sept 2017 di kelas $VIII_3$ dan $VIII_4$.

2. Analisis dan Pengelolaan Data

Dalam penelitian ini, analisis kemampuan pemecahan masalah 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 digunakan dalam uji-t adalah data yang berskala interval. Sehingga jika data yang akan dilakukan uji-t adalah data berskala ordinal, maka data tersebut harus dikonversi menjadi skala interval.

Kemampuan pemecahan masalah matematis memiliki data yang berskala ordinal, sehingga belum memenuhi syarat untuk melakukan uji-t. Agar uji-t dapat dilakukan dalam penelitian ini, maka data kemampuan pemecahan masalah yang berskala ordinal harus dikonversi menjadi skala interval terlebih dahulu. Metode

pengkonversian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan *Metode Suksesif Interval* (MSI).

Pengkonversian data ordinal dengan menggunakan MSI dapat ditempuh melalui dua cara, yaitu dengan prosedur perhitungan manual dan/atau prosedur dalam *Microsoft Excel*. Dalam penelitian ini, peneliti akan menggunakan kedua prosedur tersebut baik perhitungan manual maupun berbantuan *Excel*.

1) Analisis Skor *Pre-test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Tabel 4.2 Hasil *Pre-test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Eksperimen (KE) dan Kelas Kontrol (KK)

No	Siswa Eksperimen	Jumlah Nilai	Siswa Kontrol	Jumlah Nilai
1	AA	5	A	10
2	DH	12	SA	5
3	DS	3	FZL	10
4	FT	6	ADH	9
5	IN	10	FH	11
6	IS	8	RGH	2
7	KM	18	SR	9
8	KMZ	8	WA	16
9	MA	7	NF	12
10	MAF	8	FR	5
11	MDF	4	RM	4
12	MI	4	AF	6
13	MRM	1	FI	12
14	MH	5	RN	12
15	MZ	8	FR	5
16	MS	5	ITR	4
17	NF	8	NH	9
18	NN	5	KF	12
19	NB	2	MS	10
20	NF	8	J	6
21	NI	5	ISF	4
22	PM	6	AR	13
23	RA	9		
24	RAB	4		
25	RF	6		

26	SH	9		
27	SM	5		
28	SA	10		
29	SF	13		
30	SAR	11		
31	WF	8		

Sumber: Hasil Pengolahan data

1) Konversi Data Ordinal ke Interval Kemampuan Pemecahan Masalah dengan MSI (*Method of Successive Interval*)

Data yang diolah adalah data skor *pre-test* dan *post-test*. Data skor *pre-test* dan *post-test* terlebih dahulu diubah dari data berskala ordinal ke data berskala interval dengan menggunakan MSI (*Method of Successive Interval*).

Tabel 4.3 Hasil Penskoran Tes Awal (*Pre-test*) Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen

No.	Aspek yang dinilai	0	1	2	3	4	Jumlah
Soal 1	1. Menuliskan unsur-unsur yang diketahui	4	6	18	1	2	31
	2. Menuliskan unsur-unsur yang ditanya	2	1	9	15	4	31
	3. Membuat model matematika	31	0	0	0	0	31
	4. Menerapkan prosedur (Operasi Hitung)	28	2	0	1	0	31
	5. Memeriksa kembali hasil penyelesaian pemecahan masalah	31	0	0	0	0	31
Soal 2	1. Menuliskan unsur-unsur yang ditanya	16	1	11	2	1	31
	2. Membuat model matematika	14	0	6	6	5	31
	3. Menerapkan prosedur (Operasi Hitung)	31	0	0	0	0	31

	4. Memeriksa kembali hasil penyelesaian pemecahan masalah	31	0	0	0	0	31
	5. Menuliskan unsur-unsur yang ditanya	31	0	0	0	0	31
Total		219	10	44	25	12	310

(Sumber: Hasil penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah)

Tabel 4.4 Hasil Penskoran Tes Awal (*Pre-test*) Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Kontrol

No.	**Aspek yang dinilai**	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**Jumlah**
Soal 1	1. Menuliskan unsur-unsur yang diketahui	2	5	7	8	0	22
	2. Menuliskan unsur-unsur yang ditanya	4	3	1	9	5	22
	3. Membuat model matematika	22	0	0	0	0	22
	4. Menerapkan prosedur (Operasi Hitung)	20	1	1	0	0	22
	5. Memeriksa kembali hasil penyelesaian pemecahan masalah	22	0	0	0	0	22
Soal 2	1. Menuliskan unsur-unsur yang ditanya	6	1	8	6	1	22
	2. Membuat model matematika	5	2	3	7	5	22
	3. Menerapkan prosedur (Operasi Hitung)	22	0	0	0	0	22
	4. Memeriksa kembali hasil penyelesaian pemecahan masalah	22	0	0	0	0	22
	5. Menuliskan unsur-unsur yang ditanya	22	0	0	0	0	22
Total		147	12	20	30	11	220

Sumber: Hasil penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah

Data ordinal di atas akan kita ubah menjadi data yang berskala interval sehingga menghasilkan nilai interval. Berikut ini merupakan langkah-langkah mengubah data ordinal menjadi data interval menggunakan perhitungan manual untuk data kemampuan pemecahan masalah :

(1) Menghitung Frekuensi

Berdasarkan Tabel 4.2 hasil penskoran tes awal kelas eksperimen di atas, frekuensi data ordinal 0 sampai dengan 4 adalah 310, untuk skala 0 yaitu sebanyak 219 kali, skala ordinal 1 sebanyak 10 kali, skala ordinal 2 sebanyak 44 kali, skala ordinal 3 sebanyak 25, dan skala ordinal 4 sebanyak 12. Sehingga total kemunculan skala ordinal dari 0 – 4 adalah sebanyak 310 kali seperti yang terlihat dalam Tabel distribusi frekuensi berikut ini:

Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi *Pre-test* Kelas Eksperimen

Skala Skor Ordinal	Frekuensi
0	219
1	10
2	44
3	25
4	12
Jumlah	310

(2) Menghitung Proporsi

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

Tabel 4.6 Nilai Proporsi

Skala Ordinal	Frekuensi	Proporsi
0	219	$P_0 = \frac{219}{310} = 0{,}7065$

1	10	$P_1 = \frac{10}{310} = 0{,}0323$
2	44	$P_2 = \frac{44}{310} = 0{,}1419$
3	25	$P_3 = \frac{25}{310} = 0{,}0806$
4	12	$P_4 = \frac{12}{310} = 0{,}0387$

Sumber: Hasil Perhitungan Proporsi

(3) Menghitung Proporsi Komulatif

Proporsi komulatif dihitung dengan cara menjumlah setiap proporsi secara berurutan, dan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.7 Proporsi Komulatif

Proporsi	Proporsi Komulatif
0,7065	$PK_0 = 0{,}7065$
0,0323	$PK_1 = 0{,}7065 + 0{,}0323 = 0{,}7387$
0,1419	$PK_2 = 0{,}7065 + 0{,}0323 + 0{,}1419 = 0{,}8806$
0,0806	$PK_3 = 0{,}7065 + 0{,}0323 + 0{,}1419 + 0{,}0806 = 0{,}9613$
0,0387	$PK_3 = 0{,}7065 + 0{,}0323 + 0{,}1419 + 0{,}0806 + 0{,}0387 = 1$

Sumber: Hasil Perhitungan Proporsi Komulatif

(4) Menghitung Nilai Z

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

$PK_0 = 0{,}7065$, sehingga nilai *p* yang akan dihitung ialah 0,7065-0,5 = 0,2065.

Letakkan di kanan karena nilai $PK_0 = 0{,}7065$ lebih besar dari 0,5. Selanjutnya lihat tabel z yang mempunyai luas 0,2065. Ternyata nilai tersebut berada antara $Z_{0.54}$ = 0,2054 dan $Z_{0,55}$ = 0,2088. Oleh karena itu nilai Z untuk daerah dengan proporsi 0,2065 dapat ditentukan dengan interpolasi sebagai berikut:

- Jumlahkan kedua luas yang mendekati 0,2065

  $x = 0{,}2054 + 0{,}2088$

  $x = 0{,}4142$

- Hitung nilai pembagi

$$Pembagi = \frac{x}{nilai\ Z\ yang\ diinginkan} = \frac{0{,}4142}{0{,}2065} = 2{,}0058$$

Sehingga nilai Z dari hasil interpolasi adalah sebagai berikut:

$$Z = \frac{0{,}54 + 0{,}55}{2{,}0058} = \frac{1{,}09}{2{,}0058} = 0{,}5434$$

Karena Z berada di sebelah kanan, maka Z bernilai positif. Sehingga nilai Z untuk $PK_0 = 0{,}7065$ adalah $Z_0 = 0{,}5434$. Dengan cara yang sama diperoleh Z_1= 0,6387 untuk PK_1, Z_2 = 1,1769 untuk PK_2, Z_3 = 1,7654 dan Z_4 tidak terdefinisi untuk PK_4.

(5) Menghitung Nilai Dentitas Fungsi Z

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

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

Untuk Z_0= $0{,}5434$ dengan $\pi = \frac{22}{7} = 3.14$

$$F(0{,}5434) = \frac{1}{\sqrt{2(\frac{22}{7})}} Exp\ (-\frac{1}{2}(0{,}5434)^2)$$

$$F(0{,}5434) = \frac{1}{\sqrt{\frac{44}{7}}} Exp\ (-0{,}1477)$$

$$F(0{,}5434) = \frac{1}{2{,}5071} \times (0{,}8628)$$

$F(0{,}5434)$ = 0,3441

Dengan cara yang sama, dilakukan perhitungan untuk nilai $F(Z_1)$, $F(Z_2)$, $F(Z_3)$ dan $F(Z_4)$, sehingga diperoleh $F(Z_1)$ = 0,3253, $F(Z_2)$ = 0,1995, $F(Z_3)$= 0,0840 dan $F(Z_4)$ = 0

(6) Menghitung Scale Value

Rumus yang digunakan untuk menghitung scale value yaitu sebagai berikut:

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

Keterangan:

$Density\ at\ lower\ limit$ = Nilai densitas batas bawah
$Density\ a\ t\ opper\ limit$ = Nilai densitas batas atas
$Area\ under\ upper\ limit$ = Area batas atas
$Area\ under\ lower\ limit$ = Area batas bawah

Untuk mencari nilai densitas, ditentukan batas bawah dikurangi batas atas sedangkan untuk nilai area, batas atas dikurangi dengan batas bawah. Untuk SV_0 nilai batas bawah untuk densitas pertama adalah 0 (lebih kecil dari 0,3441) dan untuk proporsi kumulatif juga 0 (di bawah nilai 0,0710).

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

Proporsi Komulatif	Dentitas (F(z))
0,7065	0,3441
0,7387	0,3253
0,8806	0,1995
0,9613	0,0840
1	0

Sumber: Hasil Perhitungan Proporsi Komulatif dan Dentitas

Berdasarkan Tabel 4.8 di atas, diperoleh nilai scale value sebagai berikut:

$$SV_0 = \frac{0 - 0{,}3441}{0{,}0710 - 0} = \frac{-0{,}3441}{0{,}0710} = -0{,}4871$$

$$SV_1 = \frac{0{,}3441 - 0{,}3253}{0{,}7387 - 0{,}0710} = \frac{0{,}0189}{0{,}0322} = 0{,}5857$$

$$SV_2 = \frac{0{,}3253 - 0{,}1995}{0{,}8806 - 0{,}7387} = \frac{0{,}1258}{0{,}1161} = 0{,}8861$$

$$SV_3 = \frac{0{,}1995 - 0{,}0840}{0{,}9613 - 0{,}8806} = \frac{0{,}1156}{0{,}2129} = 1{,}4328$$

$$SV_4 = \frac{0{,}0840 - 0}{1 - 0{,}9613} = \frac{0{,}0840}{0{,}0387} = 2{,}1690$$

(7) Menghitung Penskalaan

Nilai hasil penskalaan dapat dihitung dengan cara sebagai berikut:

a) *SV* terkecil (*SV min*)

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

SV_0 = - 0,4871

Nilai 1 diperoleh dari:

-0,4871 + x = 1

x = 1 + 0,4871

x = 2,9120

jadi, *SV min* = 2,9120

b) Transformasi nilai skala dengan rumus

y = $SV + |SV\ min|$

y_0 = -0,4871 + 2,9120= 1

y_1 = 0,5857 + 2,9120= 2,073

y_2 = 0,8860 + 2,9120= 2,373

جامعة الرانري
AR-RANIRY

y_3 = 1,4328 + 2,9120= 2,920

y_4 = 2,1690 + 2,9120= 3,656

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

Tabel 4.9 Hasil Konversi Skala Ordinal Menjadi Interval Data *Pre-test* Kelas Eksperimen Secara Manual

Skala Ordinal	Frek	Prop	Proporsi Kumulatif	Nilai Z	Densitas (F(z))	Scale Value	Hasil Penskalaan
0	219	0,7065	0,0710	0,5434	0,3441	-0,4871	1
1	10	0,0323	0,7387	0,6387	0,3253	0,5857	2,073
2	44	0,1419	0,8806	1,1769	0,1995	0,8861	2,373
3	25	0,0806	0,9613	1,7654	0,0840	1,4328	2,920
4	12	0,0387	1		0	2,1690	3,656

Sumber: Hasil Perhitungan Konversi Skala Ordinal Menjadi Interval secara Manual

Selaian prosedur manual, mengubah data ordinal menjadi data interval menggunakan MSI juga dapat diubah menggunakan prosedur dalam excel, dapat dilihat pada Tabel 4.10 sebagai berikut:

Tabel 4.10 Hasil Konversi Skala Ordinal Menjadi Interval Data *Pre-test* Eksperimen dengan MSI

Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1	0	219	0,0710	0,0710	0,3442	0,5430	1,000
	1	10	0,1161	0,7387	0,3252	0,6394	2,078
	2	44	0,1161	0,8806	0,1993	1,1782	2,374

	3	25	0,2129	0,9613	0,0839	1,7659	2,918
	4	12	0,0387	1	0		3,655

Berdasarkan Tabel 4.9 dan 4.10 di atas data menunjukkan bahwa data skala ordinal 0– 4 telah dikonversi menjadi sklala interval. Oleh karenanya, setiap data dengan skor 0 diganti dengan 1,000, skor 1 diganti dengan nilai 2,078, skor 2 diganti dengan 2,374, skor 3 diganti dengan 2,918 dan skor 4 diganti dengan 3,655.

Prosedur MSI di atas juga diterapkan untuk tiga kelompok skor yang lain, yaitu skor *pre-tes* kelas kontrol. Dari prosedur yang telah dilakukan, diperoleh hasil konversi data ordinal menjadi data interval yaitu sebagai berikut:

Tabel 4.11 Hasil Konversi Skala Ordinal Menjadi Interval Data *Pre-test* Kontrol dengan MSI

Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1,000	0	147	0,6682	0,6682	0,3629	0,4349	1,00
	1	12	0,0545	0,7227	0,3350	0,5910	2,055
	2	20	0,0909	0,8136	0,2681	0,8914	2,279
	3	30	0,1364	0,9500	0,1031	1,6449	2,753
	4	11	0,0500	1	0		3,606

Tabel 4.11 menunjukkan data konversi skor kemampuan pemecahan masalah siswa untuk data hasil *pre-test* siswa pada kelas kontrol. Dalam hal ini skor 0 dikonversi dalam interval menjadi 1,00, skor 1 menjadi 2,055, skor 2 menjadi 2,279, skor 3 menjadi 2,753, dan skor 4 menjadi 3,606.

Tabel 4.12 Hasil konversi Data *Pre-Test* Skala Ordinal ke Skala Interval Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No.	Siswa Eksperimen	Total Skor		Siswa Kontrol	Total Skor	
		Ordinal	Interval		Ordinal	Interval
1	AA	5	13	A	10	16
2	DH	12	18	SA	5	14
3	DS	3	12	FZL	10	17
4	FT	6	14	ADH	9	16
5	IN	10	17	FH	11	17
6	IS	8	16	RGH	2	12
7	KM	18	22	SR	9	15
8	KMZ	8	15	WA	16	20
9	MA	7	15	NF	12	17
10	MAF	8	15	FR	5	14
11	MDF	4	13	RM	4	13
12	MI	4	13	AF	6	14
13	MRM	1	11	FI	12	17
14	MH	5	14	RN	12	18
15	MZ	8	15	FR	5	13
16	MS	5	14	ITR	4	13
17	NF	8	15	NH	9	16
18	NN	5	13	KF	12	18
19	NB	2	12	MS	10	16
20	NF	8	15	J	6	15
21	NI	5	13	ISF	4	13
22	PM	6	14	AR	13	18
23	RA	9	16			
24	RAB	4	13			
25	RF	6	14			
26	SH	9	16			
27	SM	5	13			
28	SA	10	17			
29	SF	13	19			
30	SAR	11	17			
31	WF	8	15			

Sumber :Pengolahan Data 2017

Setelah semua data terkonversi menjadi data interval, barulah dapat dilakukan uji statiistik untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematis siswa baik dengan menggunakan model *Missouri Mathematics Project* (kelas eksperimen) maupun dengan pembelajaran secara konvensional (kelas kontrol).

2) Pengolahan Hasil *Pre-test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Eksperimen dan Kontrol

Sebelum melakukan uji kesamaan rata-rata skor pre-tes kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Terlebih dahulu harus dilakukan uji normalitas dan homogenitas pada hasil pre-tes kedua kelas tersebut. Untuk mempermudah dalam melakukan uji statistik, terlebih dahulu data dikelompokkan dalam distribusi frekuensi.

a) Uji Normalitas *Pre-test* Kelas Eksperimen

Untuk melakukan uji normalitas data, terlebih dahulu data dikelompokkan dalam distribusi frekuensi yang akan dihitung sebagai berikut:

Banyak Siswa (n) =31

Rentang (R) = *Data terbesar – Data Terkecil*

= *22-11*

= *11*

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

= $1 + 3{,}3\ log\ 31$

= $1 + 4{,}92$

= *5,92* *(Diambil k= 6)*

Panjang Kelas (P) $= \frac{rentang}{banyak\ kelas}$

$= \frac{11}{6}$

= 1,83 *(Diambil = 2)*

Tabel 4.13 Daftar Distribusi Frekuensi Hasil *Pre-test* Kelas Eksperimen

Interval	Nilai Tengah (x_i)	Frekuensi (f_i)	$f_i(x_i)$	x_i^2	$f_i(x_i^2)$
11-12	11,5	3	34,5	132,25	396,75
13-14	13,5	12	162	182,25	2187
15-16	15,5	10	155	240,25	2402,5
17-18	17,5	4	70	306,25	1225
19-20	19,5	1	19,5	380,25	380,25
21-22	21,5	1	21,5	462,25	462,25
Jumlah		$\sum(f_i)$=31	$\sum x_i(f_i)$ =462,5		$\sum f_i(x_i^2)$ =7053,75

Sumber:Hasil Perhitungan Distribusi Frekuensi Tes Awal

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelas dalam penelitian ini dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak, bila data tidak normal, maka tehnik statistik parametris tidak dapat digunakan untuk analisis data.[1]

Adapun hipotesis dalam uji normalitas dengan taraf signifikansi adalah sebagai berikut:

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Dengan kriteria penerimaan H_0 dengan uji *Chi Square* yaitu apabila nilai $\mathcal{X}^2_{\text{hitung}} < \mathcal{X}^2_{\text{tabel}}$.

Adapun langkah uji normalitas dengan *chi square* yaitu sebagai berikut.

(1) Menentukan rata-rata sampel

Dari tabel 4.13, diperoleh nilai rata-rata dan varians sebagai berikut:

$$\overline{x_1} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{462{,}5}{31} = 14{,}92$$

[1]Sudjana, *Metoda Statistik*, (Bandung: Tarsito, 2002), hal. 273.

(2) Varians dan simpangan bakunya adalah:

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

$$s_1^2 = \frac{31(7053{,}75) - (462{,}5)^2}{31(31-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{218666{,}25 - 213906{,}25}{31(30)}$$

$$s_1^2 = \frac{4760}{930}$$

$$s_1^2 = 5{,}12$$

$$s_1 = 2{,}26$$

Variansi adalah $s_1^2 = 5{,}12$ dan simpangan baku adalah $s_1 = 2{,}26$

(3) Menghitung nilai Z *score*

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk *pre-test* kelas eksperimen diperoleh $\overline{x_1} = 14{,}92$ dan $s_1 = 2{,}26$

Batas kelas $= Batas\ bawah - 0{,}5 = 11 - 0{,}5 = 10{,}5$

Z score $= \frac{x_i - \overline{x_1}}{s_1}$

$$= \frac{10{,}5 - 14{,}92}{2{,}26}$$

$$= \frac{-4{,}42}{2{,}26}$$

$$= -1{,}95$$

Batas luas daerah dapat dilihat pada tabel Z*score* dalam lampiran

Luas daerah $= 0{,}4744 - 0{,}3577 = 0{,}1167$

Dengan langkah yang sama seperti di atas, nilai *Z score* dihitung untuk setiap kelas interval yang ada.

(4) Menentukan Nilai Frekuensi Harapan (E_i)

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

$$E_i = Luas\ daerah\ tiap\ kelas\ Interval \times Banyak\ Data$$

$$E_i = 0{,}1167 \times 31$$

$$E_i = 3{,}6177$$

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

(5) Menentukan nilai *Chi Square*

Nilai *Chi Square* dapat diperoleh dengan rumus:

$$\mathcal{X}^2 = \sum \frac{(f_i - \mathrm{E}_i)^2}{\mathrm{E}_i}$$

Untuk mempermudah pengerjaan, hitung nilai $\frac{(f_i - \mathrm{E}_i)^2}{\mathrm{E}_i}$ pada setiap kelas terlebih dahulu. Nilai $\frac{(f_i - \mathrm{E}_i)^2}{\mathrm{E}_i}$ untuk kelas pertama yaitu:

$$\frac{(f_i - \mathrm{E}_i)^2}{\mathrm{E}_i} = \frac{(3 - 3{,}6177)^2}{3{,}6177}$$

$$\frac{(f_i - \mathrm{E}_i)^2}{\mathrm{E}_i} = \frac{(-0{,}6177)^2}{3{,}6177}$$

$$\frac{(f_i - \mathrm{E}_i)^2}{\mathrm{E}_i} = \frac{0{,}3816}{3{,}6177}$$

$$\frac{(f_i - \mathrm{E}_i)^2}{\mathrm{E}_i} = 0{,}1055$$

Dengan langkah yang sama dihitung pula nilai $\frac{(f_i - \mathrm{E}_i)^2}{\mathrm{E}_i}$ untuk setiap kelas lainnya sehingga terpenuhilah seperti Tabel 4.14 berikut:

Tabel 4.14 Uji Normalitas Sebaran *Pre-Test* Kelas Eksperimen

Nilai	Batas Kelas	Z *Score*	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Harapan (Ei)	Frekuensi Pengamatan (Oi)	χ_i^2
	10,5	-1,95	0,4744				
11-12				0,1167	3,6177	3	0,1055
	12,5	-1,07	0,3577				
13-14				0,2823	8,7513	12	1,2060
	14,5	-0,19	0,0754				
15-16				0,3334	10,3354	10	0,0109
	16,5	0,7	0,258				
17-18				0,1849	5,7319	4	0,5233
	18,5	1,58	0,4429				
19-20				0,0503	1,5593	1	0,2006
	20,5	2,47	0,4932				
21-22				0,0064	0,1984	1	3,2387
	22,5	3,35	0,4996				
							$\sum x_i^2 = 5{,}285($

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dari tabel di atas, jelas terlihat bahwa nilai *Chi Square* hitung adalah

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_i - \mathrm{E}_i)^2}{\mathrm{E}_i}$$

$$\chi^2 = 5{,}2850$$

Dari daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa banyak kelas k = 6, sehingga dk untuk distribusi *Chi Square* besarnya:

dk = k – 3

dk = 6 – 3

dk = 3

Dengan dk = 3 diperoleh nilai $\mathcal{X}^2_{0,95(3)}$ = 7,81. Oleh karena nilai $\mathcal{X}^2_{\text{hitung}} < \mathcal{X}^2_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima sehingga jelas bahwa sampel tersebut berasal dari populasi berdistribusi normal

b) Uji Normalitas Hasil *Pre-test* Kelas Kontrol

Prosedur uji normalitas data hasil *pre-test* kelas kontrol dapat dilakukan dengan mengikuti langkah kerja dalam menguji normalitas hasil *pre-test* kelas eksperimen. Dari langkah kerja yang telah dilakukan diperoleh hasil seperti pada Tabel 4.15 berikut:

Tabel 4.15 Uji Normalitas Sebaran *Pre-Test* Kelas Kontrol

Nilai	**Batas Kelas**	**Z *Score***	**Batas Luas Daerah**	**Luas Daerah**	**Frekuensi Harapan (Ei)**	**Frekuensi Pengamatan (Oi)**	χ_i^2
	11,5	-1,79	0,4633				
12-13				0,0895	1,9690	3	4,6658
	13,5	-0,91	0,3186				
14-15				0,2631	5,7882	12	0,1073
	15,5	-0,04	0,0160				
16-17				0,3555	7,8210	10	0,0041
	17,5	0,83	0,2967				
18-19				0,2133	4,6926	4	0,6105
	19,5	1,71	0,4564				
20-21				0,0570	1,2540	1	0,0514
	21,5	2,58	0,4951				
							$\sum x_i^2$ = 5,4329

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Tabel 4.15 di atas jelas terlihat bahwa nilai hitung chi kuadrat untuk *pre-test* kelas kontrol yaitu $\mathcal{X}^2 = 5{,}4329$, maka keputusan yang dapat diambil adalah menolak H_0 atau dapat dikatakan bahwa nilai *pre-test* siswa kelas kontrol

berdistribusi normal. Hal ini dikarenakan nilai $\mathcal{X}^2_{\text{hitung}} < \mathcal{X}^2_{\text{tabel}}$ dengan dk = 2 dan taraf signifikansi 0,05, dan nilai chi kuadrat tabel $\mathcal{X}^2_{0,95(2)} = 5,99$

Dari hasil uji normalitas yang telah dilakukan pada kedua kelas, diperoleh bahwa hasil *pre-test* kemampuan pemecahan masalah kedua kelas berdistribusi normal. Oleh karenanya, pengujian akan dilanjutkan pada uji homogenitas yang berguna untuk melihat bagaimana variansi dari sampel yang diambil untuk mewakili populasi.

c) **Uji Homogenitas Hasil *Pre-Test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis**

Uji statistik yang digunakan untk menguji homogenitas populasi dalam penelitian ini adalah uji F. Hal yang dibutuhkan untuk menggunakan uji F ini adalah variansi dan ukuran sampel dari setiap kelompok. Adapun variansi untuk hasil *pre-test* kelas eksperimen yaitu $s^2 = 5,12$ dengan sampel 31 siswa, sedangkan variansi hasil *pre-test* kelas kontrol yaitu $s^2 = 5,23$ dengan sampel 22 siswa. Kriteria penolakan H_0 yaitu apabila $F \geq F_{1/2\alpha(v_1,v_2)}$ dengan α=5%. Rumusan hipotesis sebagai berikut:

H_0 = Sampel berasal dari populasi yang homogen

H_1 = Sampel berasal dari populasi yang tidak homogen

Rumus uji F yang digunakan yaitu:

$$F = \frac{Varian\ terbesar}{Varian\ terkecil}$$

$$F = \frac{5,23}{5,12}$$

$$F = 1,021$$

Dengan $v_1 = 30$dan $v_2 = 21$, maka diperoleh $F_{0,05(30,21)}$=2,00 yang menyebabkan nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$. Sehingga keputusan yang harus diambil yaitu menerima H_0 atau dengan kata lain sampel berasal dari populasi yang homogen. Sampel yang homogen menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa di awal pembelajaran pada kedua kelas adalah sama.

2) Analisis Skor *Post-Test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Tabel 4.16 Hasil Penskoran *Post-Test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis kelas eksperimen dan kelas kontrol

No	Siswa Eksperimen	Jumlah	Siswa Kontrol	Jumlah
1	AA	29	A	21
2	DH	34	SA	24
3	DS	32	FZL	23
4	FT	34	ADH	23
5	IN	34	FH	22
6	IS	29	RGH	27
7	KM	31	SR	22
8	KMZ	32	WA	25
9	MA	30	NF	30
10	MAF	23	FR	25
11	MDF	29	RM	22
12	MI	29	AF	23
13	MRM	31	FI	22
14	MH	25	RN	16
15	MZ	32	FR	23
16	MS	19	ITR	26
17	NF	31	NH	20
18	NN	29	KF	30
19	NB	25	MS	24
20	NF	25	J	16
21	NI	21	ISF	28
22	PM	34	AR	24
23	RA	32		
24	RAB	31		

25	RF	33		
26	SH	31		
27	SM	25		
28	SA	25		
29	SF	33		
30	SAR	33		
31	WF	25		

Sumber: Hasil Pengolahan Data

1) Konversi Data Ordinal ke Interval Kemampuan Pemecahan Masalah

Data yang diolah adalah data skor *pre-test* dan *post-test*. Data skor *pre-test* dan *post-test* terlebih dahulu diubah dari data berskala ordinal ke data berskala interval dengan menggunakan MSI (*Method of Successive Interval*).

Tabel 4.17 Hasil Penskoran *Post-Test* Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen

No.	Aspek yang dinilai	0	1	2	3	4	Jumlah
Soal 1	1. Menuliskan unsur-unsur yang diketahui	0	1	0	0	30	31
	2. Menuliskan unsur-unsur yang ditanya	2	0	1	9	19	31
	3. Membuat model matematika	3	0	0	1	27	31
	4. Menerapkan prosedur (Operasi Hitung)	0	0	3	10	18	31
	5. Memeriksa kembali hasil penyelesaian pemecahan masalah	3	11	17	0	0	31
Soal 2	1. Menuliskan unsur-unsur yang diketahui	1	0	2	2	26	31

	2. Menuliskan unsur-unsur yang ditanya	1	0	0	24	6	31
	3. Membuat model matematika	4	0	1	2	24	31
	4. Menerapkan prosedur (Operasi Hitung)	0	1	12	18	0	31
	5. Memeriksa kembali hasil penyelesaian pemecahan masalah	8	23	0	0	0	31
Total		22	36	36	66	150	310

Sumber: Hasil penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah

Tabel 4.18 Hasil Penskoran *Post-Test* Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Kontrol

No.	**Aspek yang dinilai**	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**Jumlah**
Soal 1	1. Menuliskan unsur-unsur yang diketahui	0	0	0	2	20	22
	2. Menuliskan unsur-unsur yang ditanya	2	0	0	16	4	22
	3. Membuat model matematika	2	0	5	12	3	22
	4. Menerapkan prosedur (Operasi Hitung)	0	1	11	7	3	22
	5. Memeriksa kembali hasil penyelesaian pemecahan masalah	16	3	3	0	0	22
Soal 2	1. Menuliskan unsur-unsur yang diketahui	0	0	6	6	10	22
	2. Menuliskan unsur-unsur yang ditanya	3	0	0	12	7	22
	3. Membuat model matematika	3	0	4	14	1	22

	4. Menerapkan prosedur (Operasi Hitung)	2	3	12	5	0	22
	5. Memeriksa kembali hasil penyelesaian pemecahan masalah	10	11	1	0	0	22
Total		38	18	42	74	48	220

Sumber: Hasil Penskoran Kemampuan Pemecahan Masalah

Data ordinal di atas akan kita ubah menjadi data yang berskala interval sehingga menghasilkan nilai interval. Berikut ini merupakan langkah-langkah mengubah data ordinal menjadi data interval menggunakan perhitungan manual untuk data kemampuan pemecahan masalah :

1. Menghitung Frekuensi

Berdasarkan Tabel 4.17 hasil penskoran tes akhir kelas eksperimen di atas, frekuensi data ordinal 0 sampai dengan 4 adalah 310, untuk skala 0 yaitu sebanyak 22 kali, skala ordinal 1 sebanyak 36 kali, skala ordinal 2 sebanyak 36 kali, skala ordinal 3 sebanyak 66, dan skala ordinal 4 sebanyak 150. Sehingga total kemunculan skala ordinal dari 0 – 4 adalah sebanyak 310 kali seperti yang terlihat dalam Tabel distribusi frekuensi berikut ini:

Tabel 4.19 Distribusi Frekuensi Tes Akhir Kelas Eksperimen

Skala Skor Ordinal	Frekuensi
0	22
1	36
2	36
3	66
4	150
Jumlah	310

Sumber: Hasil Penskoran Tes Awal Kelas Eksperimen

2. Menghitung Proporsi

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

Tabel 4.20 Nilai Proporsi

Skala Ordinal	Frekuensi	Proporsi
0	22	$P_0 = \frac{22}{310} = 0{,}0710$
1	36	$P_1 = \frac{36}{310} = 0{,}1161$
2	36	$P_2 = \frac{36}{310} = 0{,}1161$
3	66	$P_3 = \frac{66}{310} = 0{,}2129$
4	150	$P_4 = \frac{150}{310} = 0{,}4839$

Sumber: Hasil Perhitungan Proporsi

3. Menghitung Proporsi Komulatif

Proporsi komulatif dihitung dengan cara menjumlah setiap proporsi secara berurutan, dan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.21 Proporsi Komulatif

Proporsi	Proporsi Komulatif
0,0710	$PK_0 = 0{,}0710$
0,1161	$PK_1 = 0{,}0710 + 0{,}1161 = 0{,}1871$
0,1161	$PK_2 = 0{,}0710 + 0{,}1161 + 0{,}1161 = 0{,}3032$
0,2129	$PK_3 = 0{,}0710 + 0{,}1161 + 0{,}1161 + 0{,}2129 = 0{,}5161$
0,4839	$PK_3 = 0{,}0710 + 0{,}1161 + 0{,}1161 + 0{,}2129 + 0{,}4839 = 1$

Sumber: Hasil Perhitungan Proporsi Komulatif

4. Menghitung Nilai Z

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

$PK_0 = 0{,}0710$, sehingga nilai *p* yang akan dihitung ialah 0,5-0,0710 = 0,4290.

Letakkan di kiri karena nilai $PK_0 = 0{,}0710$ lebih kecil dari 0,5. Selanjutnya lihat tabel z yang mempunyai luas 0,4290. Ternyata nilai tersebut berada antara $Z_{1,46}$ = 0,4279 dan $Z_{1,47}$ = 0,4292. Oleh karena itu nilai Z untuk daerah dengan proporsi 0,4290 dapat ditentukan dengan interpolasi sebagai berikut:

- Jumlahkan kedua luas yang mendekati 0,4290

  $x = 0{,}4279 + 0{,}4292$

  $x = 0{,}8571$

- Hitung nilai pembagi

$$Pembagi = \frac{x}{nilai\ Z\ yang\ diinginkan} = \frac{0{,}8571}{0{,}4290} = 1{,}9978$$

Sehingga nilai Z dari hasil interpolasi adalah sebagai berikut:

$$Z = \frac{1{,}46 + 1{,}47}{1{,}9978} = \frac{2{,}93}{1{,}9978} = 1{,}4686$$

Karena Z berada di sebelah kiri, maka Z bernilai negatif. Sehingga nilai Z untuk $PK_0 = 0{,}0710$ adalah $Z_0 = -1{,}4686$. Dengan cara yang sama diperoleh Z_1= -0,8886 untuk PK_1, Z_2 = -0,5151 untuk PK_2, Z_3 = 0,0404 dan Z_4 tidak terdefinisi untuk PK_4.

5. Menghitung Nilai Dentitas Fungsi Z

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

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

Untuk $Z_0 = -1{,}4686$ dengan $\pi = \frac{22}{7} = 3.14$

$F(-1{,}4686) = \frac{1}{\sqrt{2(\frac{22}{7})}} Exp\ (-\frac{1}{2}(-1{,}4686)^2)$

$F(-1{,}4686) = \frac{1}{\sqrt{\frac{44}{7}}} Exp\ (-1{,}0784)$

$F(-1{,}4686) = \frac{1}{2{,}5071} \times (0{,}3401)$

$F(-1{,}4686) = 0{,}1357$

Dengan cara yang sama, dilakukan perhitungan untuk nilai $F(Z_1)$, $F(Z_2)$, $F(Z_3)$ dan $F(Z_4)$, sehingga diperoleh $F(Z_1)$ = 0,2688, $F(Z_2)$ = 0,3494, $F(Z_3)$= 0,3986 dan $F(Z_4)$ = 0

6. Menghitung Scale Value

Rumus yang digunakan untuk menghitung scale value yaitu sebagai berikut:

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

Keterangan:

$Density\ at\ lower\ limit$ = Nilai densitas batas bawah
$Density\ at\ opper\ limit$ = Nilai densitas batas atas
$Area\ under\ upper\ limit$ = Area batas atas
$Area\ under\ lower\ limit$ = Area batas bawah

Untuk mencari nilai densitas, ditentukan batas bawah dikurangi batas atas sedangkan untuk nilai area, batas atas dikurangi dengan batas bawah. Untuk SV_0 nilai batas bawah untuk densitas pertama adalah 0 (lebih kecil dari 0,1357) dan untuk proporsi Kumulatif juga 0 (di bawah nilai 0,0710).

Tabel 4.22 Nilai Proporsi Kumulatif dan Densitas (F(z))

Proporsi Komulatif	Dentitas (F(z))
0,0710	0,1357
0,1871	0,2688
0,3032	0,3494
0,5161	0,3986
1	0

Sumber: Hasil Perhitungan Proporsi Komulatif dan Dentitas

Berdasarkan Tabel 4.22 di atas, dperoleh nilai scale value sebagai berikut:

$$SV_0 = \frac{0 - 0{,}1357}{0{,}0710 - 0} = \frac{-0{,}1357}{0{,}0710} = -1{,}9120$$

$$SV_1 = \frac{0{,}1357` - 0{,}2688}{0{,}1871 - 0{,}0710} = \frac{-0{,}1331}{0{,}1161} = -1{,}1462$$

$$SV_2 = \frac{0{,}2688 - 0{,}3494}{0{,}3032 - 0{,}1871} = \frac{-0{,}0806}{0{,}1161} = -0{,}6938$$

$$SV_3 = \frac{0{,}3494 - 0{,}3986}{0{,}5161 - 0{,}3032} = \frac{-0{,}0492}{0{,}2129} = -0{,}2313$$

$$SV_4 = \frac{0{,}3986 - 0}{1 - 0{,}5161} = \frac{0{,}3986}{0{,}4839} = 0{,}8238$$

7. Menghitung Penskalaan

Nilai hasil penskalaan dapat dihitung dengan cara sebagai berikut:

a) *SV* terkecil (*SV min*)

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

SV_0 = - 1,9120

Nilai 1 diperoleh dari:

-1,9120 + x = 1

x = 1 + 1,9120

x = 2,9120

jadi, *SV min* = 2,9120

b) Transformasi nilai skala dengan rumus

y = $SV + |SV\ min|$

y_0 = -1,9120 + 2,9120= 1

y_1 = -1,1462 + 2,9120= 1,77

$y_2 = -0{,}6938 + 2{,}9120 = 2{,}22$

y_3 = $-0{,}2313 + 2{,}9120$= 2,68

y_4 = $0{,}8238 + 2{,}9120$= 3,74

Hasil akhir skala ordinal yang diubah menjadi skala interval dapat dilihat pada Tabel 4.23 sebagai berikut:

Tabel 4.23 Hasil Konversi Skala Ordinal Menjadi Interval Data *Post-test* Kelas Eksperimen Secara Manual

Skala Ordinal	Frek	Prop	Proporsi Kumulatif	Nilai Z	Densitas (F(z))	Scale Value	Hasil Penskalaan
0	22	0,0710	0,0710	-1,4686	0,1357	-1,9120	1
1	36	0,1161	0,1871	-0,8886	0,2688	-1,1462	1,77
2	36	0,1161	0,3032	-0,5151	0,3494	-0,6938	2,22
3	66	0,2129	0,5161	0,0404	0,3986	-0,2313	2,68
4	150	0,4839	1		0	0,8238	3,74

Sumber: Hasil Perhitungan Konversi Skala Ordinal Menjadi Interval secara Manual

Selain prosedur manual, mengubah data ordinal menjadi data interval menggunakan MSI juga dapat diubah menggunakan prosedur dalam excel, dapat dilihat pada tabel Tabel 4.24 sebagai berikut:

Tabel 4.24 Hasil Konversi Skala Ordinal Menjadi Interval Data *Post-test* Eksperimen dengan MSI

Col	**Category**	**Freq**	**Prop**	**Cum**	**Density**	**Z**	**Scale**
1	0	22	0,0710	0,0710	0,1357	-1,4686	1
	1	36	0,1161	0,1871	0,2688	-0,8886	1,77
	2	36	0,1161	0,3032	0,3494	-0,5151	2,22
	3	66	0,2129	0,5161	0,3986	0,0404	2,68
	4	150	0,4839	1	0		3,74

Sumber: Hasil Perhitungan Konversi Skala Ordinal Menjadi Interval secara MSI

Berdasarkan Tabel 4.27 dan 4.28 di atas data menunjukkan bahwa data skala ordinal 0– 4 telah dikonversi menjadi sklala interval. Oleh karenanya, setiap data dengan skor 0 diganti dengan 1,00, skor 1 diganti dengan nilai 1,77, skor 2 diganti dengan 2,22, skor 3 diganti dengan 2,68 dan skor 4 diganti dengan 3,74.

Prosedur MSI di atas juga diterapkan untuk kelompok skor yang lain, yaitu skor *post-test* kelas kontrol. Dari prosedur yang telah dilakukan, diperoleh hasil konversi data ordinal menjadi data interval yaitu sebagai berikut:

Tabel 4.25 Hasil Konversi Skala Ordinal Menjadi Interval Data *Post-test* Kontrol dengan MSI

Col	Category	Freq	Prop	Cum	Density	Z	Scale
1	1	38	0,1727	0,1727	0,2556	-0,9434	1
	2	18	0,0818	0,2545	0,3208	-0,6603	1,68
	3	42	0,1909	0,4455	0,3952	-0,1372	2,09
	4	74	0,3364	0,7818	0,2947	0,7783	2,78
	5	48	0,2182	1,0000	0,0000	8,1607	3,83

Tabel 4.25 menunjukkan data konversi skor kemampuan pemecahan masalah siswa untuk data hasil *post-test* siswa pada kelas kontrol. Dalam hal ini skor 0 dikonversi dalam interval menjadi 1,00, skor 1 menjadi 1,68, skor 2 menjadi 2,09, skor 3 menjadi 2,78, dan skor 4 menjadi 3,83.

Tabel 4.26 Hasil Konversi Data *Post-Test* Skala Ordinal Ke Skala Interval Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Siswa Eksperimen	Jumlah	Siswa Kontrol	Jumlah
1	AA	30	A	22
2	DH	33	SA	25
3	DS	31	FZL	25
4	FT	33	ADH	25
5	IN	33	FH	24

6	IS	29	RGH	27
7	KM	31	SR	24
8	KMZ	31	WA	26
9	MA	29	NF	30
10	MAF	25	FR	26
11	MDF	28	RM	24
12	MI	29	AF	24
13	MRM	30	FI	24
14	MH	26	RN	19
15	MZ	31	FR	25
16	MS	22	ITR	27
17	NF	30	NH	22
18	NN	29	KF	30
19	NB	26	MS	25
20	NF	25	J	20
21	NI	23	ISF	28
22	PM	33	AR	25
23	RA	31		
24	RAB	30		
25	RF	32		
26	SH	30		
27	SM	26		
28	SA	27		
29	SF	32		
30	SAR	32		
31	WF	26		

Sumber : pengolahan data 2017

Setelah semua data terkonversi menjadi data interval, barulah dapat dilakukan uji statistik untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah

matematis siswa baik dengan menggunakan model *Missouri Mathematics Project* (kelas eksperimen) maupun dengan pembelajaran secara konvensional (kelas kontrol).

2) Pengolahan Hasil *Post-Test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Kelas Eksperimen dan Kontrol

Sebelum melakukan uji kesamaan rata-rata skor *post-test* kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Terlebih dahulu harus dilakukan uji normalitas dan homogenitas pada hasil *post-test* kedua kelas tersebut. Untuk mempermudah dalam melakukan uji statistik, terlebih dahulu data dikelompokkan dalam distribusi frekuensi.

a) Uji Normalitas *Post-Test* Kelas Eksperimen

Untuk melakukan uji normalitas data, terlebih dahulu data dikelompokkan dalam distribusi frekuensi yang akan dihitung sebagai berikut:

Banyak Siswa (n) =31

Rentang (R) = *Data Terbesar – Data Terkecil*

= *33-22*

= *11*

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

= *1 + 3,3 log 31*

= *1 + 4,92*

= *5,92* *(Diambil k*= 6*)*

Panjang Kelas (P) $= \frac{rentang}{banyak\ kelas}$

$= \frac{11}{6}$

= 1,83 *(Diambil = 2)*

Tabel 4.27 Daftar Distribusi Frekuensi Hasil *Post-test* Kelas Eksperimen

Interval	**Nilai Tengah** (x_i)	**Frekuensi** (f_i)	$f_i(x_i)$	x_i^2	$f_i(x_i^2)$
22-23	22,5	2	45	506,25	1012,5
24-25	24,5	2	49	600,25	1200,5
26-27	26,5	5	132,5	702,25	3511,25
28-29	28,5	5	142,5	812,25	4061,25
30-31	30,5	10	305	930,25	9302,5
32-33	32,5	7	227,5	1056,25	7393,75
Jumlah		$\sum(f_i)$=31	$\sum x_i(f_i)$ =901,5		$\sum f_i(x_i^2)$ =26481,75

Sumber:Hasil Perhitungan Distribusi Frekuensi Tes Awal

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelas dalam penelitian ini dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak, bila data tidak normal, maka tehnik statistik parametris tidak dapat digunakan untuk analisis data.[2]

Adapun hipotesis dalam uji normalitas dengan taraf signifikansi adalah sebagai berikut:

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Dengan kriteria penerimaan H_0 dengan uji *Chi Square* yaitu apabila nilai $\mathcal{X}^2_{\text{hitung}} < \mathcal{X}^2_{\text{tabel}}$.

Adapun langkah uji normalitas dengan *chi square* yaitu sebagai berikut.

---

[2]Sudjana, *Metoda Statistik*, (Bandung: Tarsito, 2002), hal.273.

(6) Menentukan rata-rata sampel

Dari Tabel 4.31, diperoleh nilai rata-rata dan varians sebagai berikut:

$$\overline{x_1} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{901{,}5}{31} = 29{,}08$$

(7) Varians dan simpangan bakunya adalah:

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

$$s_1^2 = \frac{31(26481{,}75) - (901{,}5)^2}{31(31-1)}$$

$$s_1^2 = \frac{820934{,}25 - 812702{,}25}{31(30)}$$

$$s_1^2 = \frac{8232}{930}$$

$$s_1^2 = 8{,}85$$

$$s_1 = 2{,}98$$

Variansi adalah $s_1^2 = 8{,}85$ dan simpangan baku adalah $s_1 = 2{,}98$

(8) Menghitung nilai Z *score*

Berdasarkan perhitungan sebelumnya, untuk *posttest* kelas eksperimen diperoleh $\overline{x_1} = 29.08$ dan $s_1 = 2{,}98$

$$\text{Batas kelas} = Batas\ bawah - 0{,}5 = 22 - 0{,}5 = 21{,}5$$

$$Z \text{ score} = \frac{x_i - \overline{x_1}}{s_1}$$

$$= \frac{21{,}5 - 29{,}08}{2{,}98}$$

$$= \frac{-7{,}58}{2{,}98}$$

$$= -2{,}55$$

Batas luas daerah dapat dilihat pada tabel Z*score* dalam lampiran

Luas daerah $= 0{,}4946 - 0{,}4699 = 0{,}0247$

Dengan langkah yang sama seperti di atas, nilai *Z score* dihitung untuk setiap kelas interval yang ada.

(9) Menentukan Nilai Frekuensi Harapan (E_i)

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

$$E_i = Luas\ daerah\ tiap\ kelas\ Interval \times Banyak\ Data$$

$$E_1 = 0{,}0247 \times 31$$

$$E_1 = 0{,}7657$$

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

(10) Menentukan nilai *Chi Square*

Nilai *Chi Square* dapat diperoleh dengan rumus:

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_i - \mathrm{E}_i)^2}{\mathrm{E}_i}$$

Untuk mempermudah pengerjaan, hitung nilai $\frac{(f_i - \mathrm{E}_i)^2}{\mathrm{E}_i}$ pada setiap kelas terlebih dahulu. Nilai $\frac{(f_i - \mathrm{E}_i)^2}{\mathrm{E}_i}$ untuk kelas pertama yaitu:

$$\frac{(f_i - \mathrm{E}_i)^2}{\mathrm{E}_i} = \frac{(2 - 0{,}7657)^2}{0{,}7657}$$

$$\frac{(f_i - \mathrm{E}_i)^2}{\mathrm{E}_i} = \frac{(1{,}2343)^2}{0{,}7657}$$

$$\frac{(f_i - \mathrm{E}_i)^2}{\mathrm{E}_i} = \frac{1{,}5235}{0{,}7657}$$

$\frac{(f_i - \mathrm{E}_i)^2}{\mathrm{E}_i} = 1{,}9897$

Dengan langkah yang sama dihitung pula nilai $\frac{(f_i - \mathrm{E}_i)^2}{\mathrm{E}_i}$ untuk setiap kelas lainnya sehingga terpenuhilah seperti tabel 4.28 berikut:

Tabel 4.28 Uji Normalitas Sebaran Tes Akhir Kelas Eksperimen

Nilai	Batas Kelas	Z *Score*	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Harapan (Ei)	Frekuensi Pengamatan (Oi)	χ_i^2
	21,5	-2,55	0,4946				
22-23				0,0247	0,7657	2	1,9897
	12,5	-1,07	23,5				
24-25				0,085	2,6350	2	0,1530
	14,5	-0,19	25,5				
26-27				0,183	5,6730	5	0,0798
	16,5	0,7	27,5				
28-29				0,2576	7,9856	5	1,1162
	18,5	1,58	29,5				
30-31				0,2353	7,2943	10	1,0036
	20,5	2,47	31,5				
32-33				0,1409	4,3679	7	1,5861
	33,5	1,49	0,4319				
							$\sum x_i^2 = 5{,}928$

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Dari tabel di atas, jelas terlihat bahwa nilai *Chi Square* hitung adalah

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_i - \mathrm{E}_i)^2}{\mathrm{E}_i}$$

$$\chi^2 = 5{,}9285$$

Dari daftar distribusi frekuensi dapat dilihat bahwa banyak kelas k = 6, sehingga dk untuk distribusi *Chi Square* besarnya:

dk = k – 3

dk = 6 – 3

dk = 3

Dengan dk = 3 diperoleh nilai $\mathcal{X}^2$ $_{0,95(3)}$ = 7,81. Oleh karena nilai $\mathcal{X}^2_{hitung} < \mathcal{X}^2_{tabel}$ maka H_0 diterima sehingga jelas bahwa sampel tersebut berasal dari populasi berdistribusi normal.

b) Uji Normalitas Hasil *Post-Test* Kelas Kontrol

Prosedur uji normalitas data hasil *post-test* kelas kontrol dapat dilakukan dengan mengikuti langkah kerja dalam menguji normalitas hasil *post-test* kelas eksperimen. Dari langkah kerja yang telah dilakukan diperoleh hasil seperti pada Tabel 4.29 berikut:

Tabel 4.29 Uji Normalitas Sebaran *Tes Akhir* Kelas Kontrol

Nilai	Batas Kelas	Z *Score*	Batas Luas Daerah	Luas Daerah	Frekuensi Harapan (Ei)	Frekuensi Pengamatan (Oi)	χ_i^2
	19,5	-2,30	0,4893				
19-20				0,0475	1,0450	2	0,8727
	21,5	-1,57	0,4418				
21-22				0,1451	3,1922	2	0,4452
	23,5	-0,83	0,2967				
23-24				0,2569	5,6515	5	0,0752
	25,5	-0,10	0,0398				
25-26				0,2755	6,0610	8	0,6203
	27,5	0,63	0,2357				
27-28				0,1790	3,9380	3	0,2234
	29,5	1,37	0,4147				
29-30				0,0674	1,4828	2	0,1804
	30,5	2,10	0,4821				

	$\sum x_i^2 = 2{,}4173$

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Tabel 4.29 di atas jelas terlihat bahwa nilai hitung chi kuadrat untuk *post-test* kelas kontrol yaitu $\mathcal{X}^2 = 2{,}4173$, maka keputusan yang dapat diambil adalah menolak H_0 atau dapat dikatakan bahwa nilai *post-test* siswa kelas kontrol berdistribusi normal. Hal ini dikarenakan nilai $\mathcal{X}^2_{\text{hitung}} < \mathcal{X}^2_{\text{tabel}}$ dengan dk = 3 dan taraf signifikansi 0,05, diaman nilai chi kuadrat tabel $\mathcal{X}^2_{0,95(3)} = 7{,}81$

Dari hasil uji normalitas yang telah dilakukan pada kedua kelas, diperoleh bahwa hasil *post-test* kemampuan pemecahan masalah kedua kelas berdistribusi normal. Oleh karenanya, pengujian akan dilanjutkan pada uji homogenitas yang berguna untuk melihat bagaimana variansi dari sampel yang diabil untuk mewakili populasi.

c) Uji Homogenitas Hasil *Post-Test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Uji statistik yang digunakan untk menguji homogenitas populasi dalam penelitian ini adalah uji F. Hal yang dibutuhkan untuk menggunakan uji F ini adalah variansi dan ukuran sampel dari setiap kelompok. Adapun variansi untuk hasil *post-test* kelas eksperimen yaitu $s^2 = 8{,}85$ dengan sampel 31 siswa, sedangkan variansi hasil *post-test* kelas kontrol yaitu $s^2 = 7{,}45$ dengan sampel 22 siswa. Kriteria penolakan H_0 yaitu apabila $F \geq F_{1/2\alpha(v_1,v_2)}$ dengan α=5%. Rumusan hipotesis sebagai berikut:

H_0 = Sampel berasal dari populasi yang homogen

H_1 = Sampel berasal dari populasi yang tidak homogen

Rumus uji F yang digunakan yaitu:

$$F = \frac{Varian\ terbesar}{Varian\ terkecil}$$

$$F = \frac{8{,}85}{7{,}45}$$

$$F = 1{,}19$$

Dengan $v_1 = 30$ dan $v_2 = 21$, maka diperoleh $F_{0{,}05(30{,}21)}$=2,00 yang menyebabkan nilai $F_{hitung} < F_{tabel}$. Sehingga keputusan yang harus diambil yaitu menerima H_0 atau dengan kata lain sampel berasal dari populasi yang homogen. Sampel yang homogen menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa di awal pembelajaran pada kedua kelas adalah sama.

d) Uji Perbedaan Rata-rata *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya, diketahui bahwa data skor tes akhir (*post-test*) kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal dan homogenitas maka dapat dilakukan uji kesamaan dua rata-rata menggunakan uji-t. Berikut adalah hasil kemampuan pemecahan masalah matematis siswa baik pada kelas yang diterapkan model *Missouri Mathematics Project* maupun kelas konvensional terlihat pada tabel berikut:

Tabel 4.30 Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Kelas	Skor			Varians (S^2)	Simpangan Baku (s)
	Minimun	Maksimum	Rata-rata		
Missouri Mathematics Project	22	33	29,08	8,85	2,98
Konvensional	19	30	24,77	7,45	2,73

Sumber: Hasil Pengolahan Data 2017

Secara sederhana, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diterapkan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* dibandingkan dengan siswa yang memperoleh pelajaran dengan model konvensional. Untuk selanjutnya akan dibuktikan dengan menguji perbedaan rata-rata. Uji yang digunakan adalah uji satu pihak, Adapun rumusan hipotesis yang akan diuji adalah sebagai berikut:

H_0: $\mu_1 = \mu_2$: Tidak ada perbedaankemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diterapkan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) dan pembelajaran konvensional.

H_1: $\mu_1 > \mu_2$: Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diterapkan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Dalam hal ini uji statistik yang digunakan untuk menguji beda dua rata-rata yaitu uji t pihak kanan dengan taraf signifikansi 0,05. Rumusan hipotesis statistik dapat ditulis dengan kriteria penolakan H_0 $t_{hitung} > t_{(1-\alpha)}$ dan dk= n_1+n_2-2.

Sebelum menguji kesamaan rata-rata kedua populasi, terlebih dahulu data-data tersebut didistribusikan terlebih dahulu kedalam rumus varians gabungan sehingga diperoleh:

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

$$s^2 = \frac{(31 - 1)8{,}85 + (22 - 1)7{,}45}{22 + 31 - 2}$$

$$s^2 = \frac{(30)8{,}85 + (21)7{,}45}{51}$$

$$s^2 = \frac{265{,}50 + 156{,}36}{51}$$

$$s^2 = \frac{109{,}14}{51}$$

$$s^2 = 2{,}14$$

$$s = 1{,}46$$

Berdasarkan perhitungan di atas, diperoleh $s = 1{,}46$ maka dapat dihitung nilai t sebagai berikut:

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

$$t = \frac{29{,}08 - 24{,}77}{1{,}46\sqrt{\frac{1}{31} + \frac{1}{22}}}$$

$$t = \frac{4{,}76}{1{,}46\sqrt{0{,}032 + 0{,}045}}$$

$$t = \frac{4{,}31}{1{,}46(0{,}277)}$$

$$t = \frac{4{,}31}{0{,}404}$$

$$t = 10{,}66$$

Dari data di atas diperoleh derajat kebebasan yaitu dk = 31+22 – 2 = 51 dan nilai $t_{(0,95)} = \frac{1{,}68+1{,}67}{2} = 1{,}675$ sehingga $t_{hitung} < t_{(1-\alpha)}$ yaitu $10{,}66 > 1{,}675$, Sehingga berdasarkan kriteria penolakan H_0 dapat diputuskan bahwa H_0 ditolak, Oleh karenanya dapat ditarik kesimpulan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diterapkan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

1. Analisis Pengaruh *Missouri Mathematics Project* pada Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Analisis hasil tes dilakukan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sebelum dan setelah mengikuti pembelajaran dengan model *Missouri Mathematics Project*. Data hasil tes dianalisis berdasarkan pedoman penilaian yang telah dibuat oleh peneliti yaitu rubrik skor pemecahan masalah. Setelah lembar jawaban siswa diberi skor, akan dihitung jumlah skornya per indikator sebagai berikut:

Tabel 4.31 Skor Hasil *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa kelas Eksperimen

No	Nama	Indikator ke-				
		1	2	3	4	5
1	E-1	8	8	8	4	1
2	E-2	8	8	8	7	3
3	E-3	8	7	8	7	2
4	E-4	8	8	8	7	3
5	E-5	8	8	8	7	3

6	E-6	8	3	8	7	3
7	E-7	8	7	8	7	1
8	E-8	8	6	8	7	3
9	E-9	7	6	8	7	2
10	E-10	8	6	0	6	3
11	E-11	7	6	8	5	3
12	E-12	8	7	8	5	1
13	E-13	8	7	8	5	3
14	E-14	8	6	6	4	1
15	E-15	8	7	8	7	2
16	E-16	8	7	0	4	0
17	E-17	8	7	8	6	2
18	E-18	8	7	8	5	1
19	E-19	8	6	4	5	2
20	E-20	6	6	6	5	2
21	E-21	3	6	7	4	1
22	E-22	8	8	8	7	3
23	E-23	8	7	8	7	2
24	E-24	8	7	8	6	2
25	E-25	8	7	8	7	3
26	E-26	8	7	8	6	2
27	E-27	4	5	8	6	2
28	E-28	8	0	8	6	3
29	E-29	8	7	8	7	3
30	E-30	8	7	8	7	3
31	E-31	8	7	0	7	3
	Total	235	201	215	187	68

Adapun persentase skor kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setiap indikator dapat dihitung dengan rumus:

$$p = \frac{X_i}{skor\ maks\ \times n} \times 100\%$$

Untuk indikator pertama:

$$p = \frac{X_i}{skor\ maks \times n} \times 100\%$$

$$p = \frac{235}{8 \times 31} \times 100\%$$

$p = \frac{235}{248} \times 100\%$

$p = 94{,}76\%$

Persentase skor kemampuan pemecahan masalah setiap indikator dapat dilihat pada Tabel 4.32 berikut ini:

Tabel 4.32 Persentase Skor *Post-test* Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis per Indikator Kelas Eksperimen

Indikator	Persentase
1. Menuliskan unsur-unsur yang diketahui	94,76%
2. Menuliskan unsur-unsur yang ditanya	81,05%
3. Membuat model matematika	86,69%
4. Menerapkan prosedur (Operasi Hitung)	75,40%
5. Memeriksa kembali hasil penyelesaian pemecahan masalah	27,42%

Sumber: Hasil Perhitungan Persentase Setiap Indikator Post-Test Kelas Eksperimen

Berdasarkan Tabel 4.32 tersebut, maka dapat diperoleh persentase kemampuan pemecahan masalah matematis secara keseluruhan sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum_{k=1}^{5} P_k}{5}$$

$$P = \frac{94{,}76\% + 81{,}05\% + 86{,}69\% + 75{,}40\% + 27{,}42\%}{5}$$

$$P = \frac{365{,}32\%}{5}$$

$$P = 73{,}06\%$$

Persentase kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah pembelajaran dengan model *Missouri Mathematics Project* secara keseluruhan

adalah 73,06%. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah dibelajarkan dengan model *Missouri Mathematics Project* berada pada kategori sedang.

Selanjutnya, dihitung jumlah skor per indikator setiap siswa setelah dibelajarkan dengan model konvensional. Jumlah skor tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.33 berikut:

Tabel 4.33 Jumlah Skor Post-test Siswa per Indikator pada Kelas Kontrol

No	Nama	Indikator Ke-				
		1	2	3	4	5
1	K-1	6	6	6	3	0
2	K-2	6	7	6	4	1
3	K-3	7	3	7	4	2
4	K-4	8	4	5	5	1
5	K-5	6	7	5	3	1
6	K-6	8	6	6	5	2
7	K-7	7	3	2	7	3
8	K-8	8	6	6	5	0
9	K-9	8	8	7	5	2
10	K-10	8	6	6	5	0
11	K-11	6	6	4	5	1
12	K-12	6	6	6	4	1
13	K-13	8	6	3	3	2
14	K-14	5	3	3	4	1
15	K-15	8	6	4	4	1
16	K-16	8	8	5	5	0
17	K-17	7	3	6	4	0

18	K-18	8	7	6	7	2
19	K-19	8	6	5	4	1
20	K-20	6	6	2	2	0
21	K-21	7	8	6	6	1
22	K-22	7	7	6	4	0
Total		156	128	112	98	22

Sumber: Hasil penskoran post-test Kelas Kontrol

Persentase skor kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setiap indikator dapat dilihat pada Tabel 4.34 berikut ini:

Tabel 4.34 Persentase Skor Post-test Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis per Indikator Kelas Kontrol

Indikator	Persentase
1. Menuliskan unsur-unsur yang diketahui	88,64%
2. Menuliskan unsur-unsur yang ditanya	72,73%
3. Membuat model matematika	63,64%
4. Menerapkan prosedur (Operasi Hitung)	55,68%
5. Memeriksa kembali hasil penyelesaian pemecahan masalah	12,50%

Sumber: Hasil Perhitungan Persentase Setiap Indikator Saat Post-Test Kelas Kontrol

Persentase kemampuan pemecahan masalah matematis siswa secara keseluruhan sesudah pembelajaran konvensional dapat dihitung dengan menggunakan cara yang sama dengan sebelumnya sehingga diperoleh hasil adalah 58,64%. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah dibelajarkan dengan model konvensional berada pada kategori rendah.

Dari hasil perhitungan persentase kemampuan pemecahan masalah matematis secara keseluruhan jelas terlihat bahwa kemampuan pemecahan

masalah matematis siswa yang dibelajarkan model *Missouri Mathematics Project* lebih baik daripada yang dibelajarkan model konvensional Hal ini memperlihatkan bahwa model *Missouri Mathematics Project* memberikan pengaruh baik yang besar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

B. Pembahasan Hasil Penelitian

1. Perbandingan Hasil Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Eksperimen Dengan Kelas Kontrol

Pada penelitian ini, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dilihat dari hasil tes yang diberikan pada akhir pertemuan. Tes berbentuk essay yang berjumlah 2 soal. Tiap soal mempunyai bobot skor yang sesuai dengan rubrik pedoman penskoran kemampuan pemecahan masalah. Soal tes yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah soal yang sama tanpa ada perbedaan sedikitpun.

Kelas eksperimen yaitu kelas VIII-3 yang diberikan perlakuan pembelajaran dengan menggunakan model *Missouri Mathematics Project*. Sementara kelas kontrol adalah kelas VIII-4 yang diberikan perlakuan pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional .

Hasil rata-rata *postest* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen adalah ($\overline{x}$= 29,08) dan rata-rata *postes*t kelas kontrol adalah ($\overline{x}$= 24,77) terlihat bahwa nilai rata-rata eksperimen lebih baik dari nilai rata-rata kontrol. Sesuai dengan hipotesis yang telah disebutkan pada rancangan penelitian dan perolehan data yang telah dianalisis didapatkan nilai t untuk kedua kelas yaitu

t_{hitung}= 8,10 dan t_{tabel}= 1,675. Hasil ini berakibat $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu 10,66 >1,675 sehingga berdasarkan kriteria penolakan H_0 dapat diputuskan bahwa H_0 ditolak. Oleh karenanya dapat ditarik kesimpulan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah diterapkan model *Missouri Mathematics Project* (MMP) lebih baik dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional.

Pada penelitian ini kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diteliti terdiri atas lima indikator pemecahan masalah. Kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan *post-test* dengan instrument soal yang sama untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematisnya. Jika ditinjau dari persentase kemampuan pemecahan masalah setiap indikator juga mengalami perbedaan yang signifikan. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 4.35 berikut ini:

Tabel 4.35 Perbandingan Persentase Skor Post-test Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen dan Kontrol Tiap Indikator

Indikator	Eksperimen	Kontrol
1. Menuliskan unsur-unsur yang diketahui	94,76%	88,64%
2. Menuliskan unsur-unsur yang ditanya	81,05%	72,73%
3. Membuat model matematika	86,69%	63,64%
4. Menerapkan prosedur(OperasiHitung)	75,40%	55,68%
5. Memeriksa kembali hasil penyelesaian pemecahan masalah	27,42%	12,50%

Sumber: Hasil Perhitungan Persentase Post-test Eksperimen dan Kontrol

Temuan peneliti mengungkapkan bahwa persentase indikator menuliskan unsur-unsur yang diketahui pada siswa yang diajarkan dengan model *Missouri Mathematics Project* (MMP) diperoleh 94,76% berarti berada pada kategori sangat baik sehingga siswa sudah mampu menuliskan unsur-unsur yang diketahui

dengan benar sedangkan siswa yang diajarkan dengan model konvensional diperoleh 88,64% berarti berada pada kategori baik sehingga sebagian besar siswa sudah mampu menuliskan unsur-unsur yang diketahui dengan benar.

Persentase indikator menuliskan unsur-unsur yang ditanya pada siswa yang diajarkan dengan model *Missouri Mathematics Project* (MMP) diperoleh 81,05% berarti pada kategori sangat baik sehingga sebagian besar siswa sudah mampu menuliskan unsur-unsur yang ditanya dengan benar sedangkan siswa yang diajarkan dengan model konvensional diperoleh 72,73% berarti berada pada kategori sedang sehingga sebagian siswa belum mampu menuliskan unsur-unsur yang ditanya dengan benar.

Pada indikator membuat model matematika yang diajarkan dengan model *Missouri Mathematics Project* (MMP) diperoleh 86,69% berarti berada pada kategori baik sehingga masih ada sebagian siswa yang belum mampu membuat model matematika sedangkan siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional diperoleh 63,64% berarti berada pada kategori rendah berarti masih banyak siswa yang belum mampu membuat model matematika dengan benar. Hal ini terlihat yang bahwa banyak siswa yang menyelesaikan masalah tanpa membuat model matematika terlebih dahulu namun mereka menyelesaikan dan memperoleh hasil yang benar. Namun sebagian siswa sudah mampu untuk membuat model matematika namun pada saat mereka menyelesaikan terdapat kesalahan atau kurang teliti dalam perhitungan sehingga memperoleh hasil yang salah.

Pada indikator menerapkan prosedur (operasi hitung) peneliti mengungkapkan bahwa persentase indikator pada siswa yang diajarkan dengan model *Missouri Mathematics Project* (MMP) diperoleh 75,40% berarti berada pada kategori sedang. Hal ini terjadi karena sebagian siswa telah mampu menerapkan prosedur (operasi hitung) sesuai prosedur sehingga diperoleh jawaban yang benar, sedangkan sebagian siswa yang lainnya masih banyak yang menerapkan prosedur yang tidak relevan dengan apa yang ditanyakan pada soal. Indikator ini merupakan aspek yang sangat penting dalam kemampuan pemecahan masalah sedangkan siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional memperoleh 55,63% berarti berada pada kategori rendah. Hal ini terjadi karena kebanyakan siswa masih ada yang menerapkan prosedur yang tidak relevan dengan apa yang ditanya pada soal.

Temuan peneliti pada indikator memeriksa kembali hasil penyelesaian pemecahan masalah peneliti mengungkapkan bahwa persentase indikator pada siswa yang diajarkan dengan model *Missouri Mathematics Project* (MMP) memperoleh 27,42% berarti berada pada kategori sangat rendah sedangkan siswa yang diajarkan dengan model pembelajaran konvensional memperoleh 12,50% berarti berada pada sangat rendah. Sehingga dapat disimpulkan bahwa baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol masih banyak siswa yang belum bisa memeriksa kembali hasil penyelesaian pemecahan masalah dengan benar. Hal ini terjadi disebabkan oleh beberapa hal yaitu: (1) prosedur yang diterapkan masih salah sehingga memperoleh hasil yang salah pula; (2) siswa menganggap hasil yang mereka peroleh sudah benar tanpa diperiksa terlebih dahulu; (3) penyebab

lainnya adalah waktu yang kurang cukup sehingga siswa tergesa-gesa dalam mengerjakan soal-soal.

Model *Missouri Mathematics Project* merupakan model pembelajaran yang dalam setiap sintaksnya membantu pemecahan masalah. Hal ini dapat dilihat pada tahap kerja kooperatif dan *seatwork*, setelah siswa berdiskusi dalam kelompok kemudian siswa dilatih untuk memecahkan masalah secara individu. Sealin itu, model ini banyak memberikan soal-soal (dalam hal ini soal-soal pemecahan masalah) sehingga siswapun terbiasa menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah. Hal ini sesuai dengan pernyataan Tim MPKBM bahwa untuk memperoleh kemampuan dalam pemecahan masalah, seseorang harus memiliki banyak pengalaman dalam memecahkan berbagai masalah.[3] Oleh karena itu terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajarkan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* daripada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang diajarkan model konvensional.

جامعة الرانري
AR-RANIRY

---

[3]Hidayah Ansori, "Penerapan Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa di SMP*", EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*, Vol. 3, No. 1, April 2015, h. 2 .

BAB V
PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut: Berdasarkan hasil uji hipotesis diperoleh t_{hitung} lebih dari t_{tabel} yaitu $10{,}66 > 1{,}675$ sehingga berada pada daerah penolakan H_0. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan *Missouri Mathematics Project* lebih baik daripada kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian, maka berikut ini beberapa saran yang perlu diperhatikan adalah:

1. Penelitian ini hanya terbatas pada dua sub pokok bahasan, yaitu menentukan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode substitusi, menentukan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode eliminasi dan terbatas pada kemampuan pemecahan masalah siswa. Oleh karena itu disarankan kepada peneliti lain dapat melanjutkan penelitian pada pokok bahasan yang lain.
2. Disarankan kepada para guru untuk membiasakan siswa dengan soal-soal tingkat tinggi atau soal-soal yang dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah.

جامعة الرانري
AR-RANIRY

DAFTAR KEPUSTAKAAN

Agoestanto, dkk. 2013. "Keefektifan Pembelajaran Matematika Mengacu pada Missouri Mathematics Project Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah". *Prosiding Seminar Nasional Matematika VII UNNES*.

Amali, Faiz, dkk. 2015. *Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa antara Pembelajaran yang Menggunakan Model Creative Problem Solving dengan Konvensional.* Bandung: Antologi UPI.

Ansori, Hidayah. 2015. "Penerapan Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa di SMP". *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika,* Vol. 3. No. 1. Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lambung Mangkurat: Banjarmasin.

Arikunto, Suharsimi. 2013. *Manajemen Penelitian.* Jakarta: Rineka Cipta.

Depdiknas. *2016. Permendiknas Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Isi dan Standar Sekolah Menengah Atas*. Jakarta: Depdiknas.

Effendi, Leo Adhar. 2012. "Pembelajaran Matematika dengan Metode Penemuan Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP". *Jurnal Penelitian Pendidikan*.

Emzir. 2008. *Metodologi Penelitian Pendidikan: Kuantitatif dan Kualitatif*. Jakarta: Rajagrafindo Persada.

Esty Wulandary, Maria Ni Luh. 2013. "Pengaruh Model *Pembelajaran Missouri Mathematics Project* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika pada Siswa Kelas IV Sekolah Dasar", PGSD FIP Universitas pendidikan Ganesha: Singaraja.

Fauziah, Anna. 2016. "Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematika siswa SMP melalui Strategi REACT. http://forumkependidikan.unsri.ac.id/userfiles/ANA%20FAUZIAH.pdf

Good and Grouws. 1979. "The Missouri Mathematics Effectiveness Project: An experimental study in fourth-grade classrooms". *Journal of Educational Psychology*. Vol. 71, No. 3.

Grahani, Febianti. 2012. "Perbandingan Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis antara Siswa yang Memperoleh Pembelajaran Melalui Pendekatan Anchored Instruction dan Pendekatan Problem Posing". *Skripsi*. Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia.

Handayani, Tut Wuri. 2016. *TIMMS Infografic.*, Pusat Penilaian Pendidikan Badan Penelitian dan Pengembangan: Jakarta.

Haryani, Desti. 2011. "Pembelajaran Matematika dengan Pemecahan Masalah untuk Menumbuhkembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa". *Prosiding Seminar Nasional Penelitian Pendidikan dan Penerapan MIPA*. Yogyakarta: FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta.

Hidayati, Nurul. 2015. "Penerapan Model *Creative Problem Solving* (CPS) dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Kesebangunan di Kelas IX MTsN Rukoh", *Skripsi*, Banda Aceh: FTK UIN Ar-Raniry.

Hobri. 2008. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Jember: Universitas Jember.

Hudoyo, Herman. 1988. *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.

Jannah, dkk. 2013. "Penerapan Model Missouri Mathematic Project (MMP) untuk Meningkatkan Pemahaman dan Sikap Positif Siswa pada Materi Fungsi", *Jurnal Pendidikan Matematika Solusi*.

Kemendikbud. 2016. *Silabus Mata PelajaranSekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah(SMP/MTs).* Kemendikbud: Jakarta.

Kurniawati, Lia. 2006. "Pembelajaran dengan Pendekatan Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematik Siswa SMP". *ALGORITMA Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika,* Vol. 1. No. 1.

Kusurnawati. 2010. "Peningkatan Kemampuan Pemahaman, Pemecahan Masalah, dan Disposisi Matematis mahasiswa PGSD melalui Pembelajaran Berbasis Masalah", *Disertasi*, UPI: Bandung.

Lasmi,et. Al. 2009. *Laporan Penelitian*. Banda Aceh: Dinas Pendidikan Provinsi Aceh

Maletsky, Sobel. 2004. *Mengajar Matematika*, Jakarta: Gelora Aksara Pratama

Margono, S. 2010. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.

Marliani. 2015. "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Melalui Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP)". *Jurnal Formatif*. Vol. 5. No.1

Yani, Muhammad. 2011. *Penerapan Model Kooperatif Tipe Snowball Throwing pada Materi Peluang di MTsN Model Banda Aceh*. Banda Aceh: IAIN Ar-Raniry

Mukhlis. 2005. *Pembelajaran Realistik untuk Materi Pokok Perbandingan di Kelas VII SMP Negeri Pallangga.* Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.

Murtiyasa, Budi. 2015. "Tantangan Pembelajaran Matematika Era Global". Jurnal: Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Nana S. 2008. *Dasar-dasar Proses Belajar Mengajar.* Bandung: Sinar Baru Algensindo

NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. United States: NCTM

Nissa, Chairun. 2015. *Pemecahan Masalah Matematika (Teori dan Contoh Praktek),* NTB: Duta Pustaka Ilmu.

Nizam. 2016. "*Ringkasan Hasil-hasil Asesmen: Belajar dari Hasil UN, PISA, TIMSS, INAP".* situs:http//puspendik.kemdikbud.go.id/seminar/.

Kountur, Ronny. 20017. *Metodologi Penelitian untuk Penulisan Skripsi dan Tesis.* Jakarta; Penerbit PPM.

Safitri, Siti Akhyar. 2016. *"*Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Treffinger Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa MTsN Rukoh Banda Aceh*". Skripsi*. Banda Aceh : UIN Ar-Raniry.

Sanjaya, Wina. 2013. *Penelitian Pendidikan: Jenis, Metode dan Prosedur,* Jakarta: Kencana.

Shadiq, Fajar. 2004. *Pemecahan Masalah, Penalaran dan Komunikasi,* Yogyakarta: PPPG Matematika.

Siregar, Syofian. 2003. *Metode Penelitian Kuantitatif Dilengkapi dengan Perbandingan Perhitungan Manual dan SPSS.* Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

Sudjana. 2005. *Metode Stasistik.* Edisi VI. Bandung: Tarsito.

Sugiono. *2007. Memahami Penelitian Kualitatif.* Bandung: Alfabeta.

Suhendra, dkk. 2007. *Materi Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka.

Suherman, Erman. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer.* Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.

Sujarwo. 2012. “Proses Berpikir Siswa SMK dengan Kecerdasan Linguistik, Logika matematika dan Visual Spasial dalam Memecahkan Masalah Matematika”. *Tesis*. Univesitas Negeri Surabaya: Surabaya.

Sukarni. 2003. *Metodologi Penelitian Pendidikan (Kompetensi dan Praktiknya.* Yogyakarta: Bumi Aksara.

Sukmadinata, Nana Syaodih. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan.* Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

Syaiful.t.th. “Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik”. *Edumatica*. Vol. 2. No.1.

Wardhani, Sri. 2008. *Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTs untuk Optimalisasi Tujuan Mata Pelajaran Matematika*. Yokyakarta: P4TK Matematika.

Wati, Septika. 2010. “Eksperimentasi Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) Berbantuan Kartu Masalah pada Materi Faktorisasi Suku Aljabar Ditinjau dari Motivasi Belajar Matematika Siswa di Kelas VIII Semester Gasal SMP Negeri 6 Surakarta Tahun Pelajaran 2010/2011”. *Skripsi*. Surakarta: Universitas sebelas Maret.

Widdiharto, Rachmadi. 2004. *Model-Model Pembelajaran Matematika SMP*. Yogyakarta: Depdiknas.

Widjajanti, Djamilah Bondan. 2009. “Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa Calon Guru Matematika: Apa dan Bagaimana Mengembangkannya”, *Seminar Matematika dan Pendidikan Matematika*. Yogyakarta: FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta.

جامعة الرانري
AR-RANIRY

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
NOMOR: B-9157/Un.08/FTK/KP.07.6/10/2017

TENTANG
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FAKULTAS TARBIYAH 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 menunjuk Pembimbing Skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;

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 8 Agustus 2017.

MEMUTUSKAN

Menetapkan :

PERTAMA : Menunjuk Saudara:
1. Dr. M. Ikhsan, M.Pd. sebagai Pembimbing Pertama
2. Cut Intan Salasiyah, S.Ag., M.Pd. sebagai Pembimbing Kedua

untuk membimbing Skripsi:

Nama	: Asri Nanda
NIM	: 261324669
Program Studi	: Pendidikan Matematika
Judul Skripsi	: Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Menggunakan Model Missouri Mathematics Project

KEDUA : Pembiayaan honorarium Pembimbing Pertama dan Pembimbing Kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh ;

KETIGA : Surat Keputusan ini berlaku sampai Semester Genap Tahun Akademik 2017/2018;

KEEMPAT : 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, 10 Oktober 2017 M
20 Muharram1439 H

a.n. Rektor
Dekan,

Mujiburrahman

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.

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
Jl. Syeikh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telp: (0651) 7551423 - Fax. (0651) 7553020 Situs : www.tarbiyah.ar-raniry.ac.id

Nomor : B-10864/Un.08/TU-FTK/ TL.00/11/2017 — 16 November 2017
Lamp : -
Hal : Mohon Izin Untuk Mengumpul Data Menyusun Skripsi

Kepada Yth.

Di -
Tempat

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

N a m a	: Asri Nanda
N I M	: 261 324 669
Prodi / Jurusan	: Pendidikan Matematika
Semester	: IX
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam.
A l a m a t	: Jl.Montasik No.29 Dsn Ujong Blang Desa Bakairih A. Besar

Untuk mengumpulkan data pada:

MTsN 8 Aceh Besar

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

Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Menggunakan Model Missouri Mathematics Project

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

An. Dekan,
Kepala Bagian Tata Usaha,

M. Said Farzah Ali

Kode 5410

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN ACEH BESAR
Jalan Bupati Bachtiar Panglima Polem,SH. Telpon 0651-92174. Fax 0651-92497
KOTA JANTHO – 23911
email : [illegible]

Kota Jantho, 21 November 2017

Nomor : B-796 /KK. 01.04/PP.00.02/11/2017
Lampiran : -
Perihal : Mohon Bantuan dan Izin Mengumpulkan Data Penyusunan Skripsi

Kepada Yth.
Kepala MTsN 8 Aceh Besar
di –
Tempat

Sehubungan dengan surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, Nomor : B-10864/Un.08/TU-FTK/TL.00/11/2017 tanggal 16 November 2017, Perihal sebagaimana tersebut dipokok surat, maka dengan ini memberi izin kepada mahasiswa/i yang tersebut namanya dibawah ini :

Nama : **ASRI NANDA**
Nim : **261 324 669**
Pogram Studi : **Pendidikan Matematika**

Untuk melakukan pengumpulan data dalam rangka penyusunan Skripsi untuk meyelesaikan studinya pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh, di MTsN 8 Aceh Besar, adapun judul Skripsi:
" KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA MENGGUNAKAN MODEL MISSOURI MATHEMATICS PROJECT ".
Atas bantuan dan kerja samanya kami ucapkan terima kasih.

Ka.Sub Bag Tata Usaha

AZZAHRI

Tembusan :
1. *Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh*
2. *Mahasiswa ybs*

AR-RANIRY

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN ACEH BESAR
MADRASAH TsANAWIYAH NEGERI 8 ACEH BESAR
Jalan Lampeuneurut- Biluy Km.7 Cot Gue
Email : mtsncotgue@kemenag.go.id
Darul Imarah 23352

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor: B-326/MTs.01.04.7/TL.00/12/2017

Kepala Madrasah Tsanawiyah Negeri 8 Aceh Besar, dengan ini menerangkan bahwa:

Nama	: **ASRI NANDA**
NIM	: 261324669
Jurusan/Prodi	: Pendidikan Matematika
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam-Banda Aceh
Jenjang	: S-1

Benar yang namanya tersebut di atas telah melaksanakan pengumpulan data/penelitian dalam rangka penyusunan Data Skripsi mulai tanggal 17 s.d 25 November 2017 dengan judul skripsi: "**KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA MENGGUNAKAN MODEL MISSOURI MATHEMATICS PROJECT**".

Surat Keterangan Penelitian ini diberikan berdasarkan Surat Permohonan Izin Penelitian Nomor: B-10864/Un.08/TU-FTK/TL.00/11/2017 Tanggal: 16 November 2017. Demikian untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Cot Gue, 16 Desember 2017
Kepala,

Drs. Munzir, M.Pd
Nip. 196508031999051002

AR-RANIRY

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP KELAS EKSPERIMEN)

Sekolah : MTsN 8 Aceh Besar
Mata Pelajaran : Matematika
Kelas/Semester : VIII/Ganjil
Materi pokok : Sistem Persamaan Linear Dua Variabel
Alokasi Waktu : 3 x Pertemuan (8 x 40 menit)

A. Kompetensi Inti (KI)

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

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

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

3.5.1. Menyebutkan ciri-ciri persamaan linear dua variabel

3.5.2. Membedakan persamaan linear dua variabel dengan bukan persamaan linear dua variabel

3.5.3. Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode substitusi

3.5.4. Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode eliminasi

4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel

4.5.1. Membuat model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel

4.5.2. Menyelesaikan model matematika dari masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel

C. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan Pertama

Melalui kegiatan diskusi diharapkan peserta didik terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan bertanggungjawab dalam menyampaikan pendapat, menjawab pertanyaan, memberi saran dan kritik, serta peserta didik dapat:

1) Mengetahui bentuk umum persamaan linear dua variabel
2) Menyebutkan ciri- ciri persamaan linear dua variabel
3) Membedakan persamaan linear dua variabel dengan yang bukan
4) Mengubah masalah sehari-hari kedalam persamaan linear dua variabel

Pertemuan Kedua

1) Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode substitusi
2) Memecahkan masalah dalam kehidupan nyata yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode substitusi

Pertemuan Ketiga

1) Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode eliminasi

2) Memecahkan masalah dalam kehidupan nyata yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode eliminasi.

D. Materi Pembelajaran

Sistem persamaan linear dua variabel (*Lampiran 1*)

a. Materi pembelajaran regular

1. Membedakan persamaan linear dua variabel dengan yang bukan
2. Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode substitusi, dan eliminasi

b. Materi pembelajaran pengayaan

1. Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode substitusi, dan eliminasi

c. Materi pembelajaran remedial

1. Pembahasan ulang secara klasikal untuk soal yang belum tuntas (di bawah KKM)

E. Metode/Model/Pendekatan Pembelajaran

Pendekatan : Saintifik (*scientific*).

Model : *Missouri Mathematics Project*

Metode : Diskusi, Tanya jawab, Pemberian Tugas dan Pemecahan Masalah

F. Media/alat dan Bahan

1. Media
   a) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)
   b) Infokus
   c) Laptop
2. Bahan
   a) Karton
   b) Spidol

c) White board, dll.

G. Sumber Belajar

- Abdur Rahman As'ari, dkk.,2017. *Buku Siswa: Matematika SMP / MTs kelas VIII semester 1*. (Edisi Revisi 2017). Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Endah Budi rahaju,dkk.2008. C*ontextual Teaching and Learning Matematika: Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah kelas VIII Edisi 4*. Jakarta: Pusat perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Nuniek Avianti Agus. 2007.*Mudah Belajar Matematika 2 Untuk Sekolah Menengah Pertama/ Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Pusat perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Heru Nugroho dan Lisda Meisaroh. 2009. *Matematika SMP dan MTsN Kelas VIII. .* Jakarta: Pusat perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.

H. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan pertama (3x40 menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
	PENDAHULUAN • Guru mengucapkan salam • Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran Peserta didik • Guru menyiapkan kondisi kelas ***Apersepsi :*** Dengan tanya jawab, guru mengecek pemahaman peserta didik tentang materi prasyarat yang berkaitan dengan SPLDV yaitu materi PLSV agar membantu siswa tentang materi yang akan dipelajari.	10 menit

Fase 1: ***Review***	Guru menanyakan beberapa pertanyaan, sebagai berikut: 1. Perhatikan persamaan- persamaan berikut! • $2x + 3 = 8$ • $6k + 2l = 20$ • $4 + 6p = 14$ • $3a^2 - 2 = 12$ 2. Dapatkah kalian menyebutkan variabel dan pangkat tertinggi dari persamaan – persamaan di atas? 3. Manakah yang merupakan PLSV? **Motivasi** • Guru memberikan motivasi dengan menyampaikan manfaat mempelajari SPLDV *"Konsep SPLDV banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari seperti dapat menentukan harga barang per satuannya."* Agar Peserta didik lebih mengerti, guru memberikan contoh dalam kehidupan sehari-hari yang terkait sistem persamaan linier dua variabel. Contoh yang diberikan sebagai berikut: *Amir membeli dua buku tulis dan satu pensil di koperasi sekolah dengan membayar Rp.5.500,00. Sedangkan Budi membeli tiga buku tulis dan dua pensil dengan membayar Rp.9.000,00.*	

	✓ *Bagaimanakah cara kalian mengetahui harga 1 buku tulis dengan menggunakan aljabar?* ✓ *Bagaimana aljabar dapat membantu kita untuk membuat model masalah di atas tanpa kesulitan?* **Tujuan, dan penilaian** • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu Peserta didik mampu menyelesaikan masalah-masalah yang berhubungan dengan PLDV. • Guru menyampaikan yang akan dinilai adalah kemampuan pemecahan masalah, dan pemberian nilai dan tehnik penilaiannya yaitu berupa tes. • Guru menyampaikan rencana kegiatan yang akan dilakukan Peserta didik hari ini, yaitu memberikan informasi terkait materi pembelajaran, skenario pembelajaran hari ini, yaitu dengan menggunakan model MMP dan bagi Peserta didik kelompok yang aktif dalam bertanya, menanggapi dan dapat bekerja sama akan mendapatkan bintang yang ditempelkan pada papan skor.	
	KEGIATAN INTI **Mengamati**	60 menit

Langkah 2 (Pengembangan) **Langkah 3 (kerja kooperatif)**	• Sebagai informasi awal guru menampilkan slide yang berisi tentang konsep PLDV. • Secara acak peserta didik diminta untuk memberikan contoh PLDV. **Menanya** • Apabila ada yang belum jelas, siswa dipersilahkan untuk mengajukan pertanyaan • Siswa lain diberikan kesempatan untuk menjawab atau memberikan tanggapan dan jika diperlukan guru memberi jawaban. • Guru memberikan beberapa pertanyaan pancingan ➢ Apakah persamaan $\frac{3}{\sqrt{x}} + 5 = 25$ merupakan PLDV? **Mencoba** • Peserta didik diarahkan untuk membentuk beberapa kelompok heterogen. • Peserta didik mengamati LKPD dan berdiskusi untuk menyelesaikan permasalahan yang ada. • Peserta didik menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang terdapat pada LKPD mengenai konsep SPLDV **Menalar** • Peserta didik mencari/ mengumpulkan informasi untuk menyelesaikan permasalahan tersebut.	

	• Guru memantau aktivitas peserta didik dan membimbing setiap kelompok yang mengalami kesulitan dengan cara memberikan pertanyaan arahan sehingga Peserta didik tersebut berhasil memecahkan masalah. **Mengkomunikasikan** • Guru menunjuk salah satu kelompok secara acak untuk mempresentasikan hasil diskusi. • Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk menanggapi presentasi yang disajikan oleh penyaji • Memberikan kesempatan kepada Peserta didik untuk bertanya terkait materi yang telah dipresentasikan. • Guru mengapresiasikan hasil diskusi. • Guru meminta siswa untuk menyimpulkan hasil diskusi.	
Tahap 4 **(Seatwork)**	**PENUTUP** • Guru memberikan evaluasi dengan kuis untuk memperoleh gambaran mengenai pemahaman Peserta didik. • Guru mengamati siswa pada saat siswa mengerjakan soal • Guru meminta siswa untuk mengumpulkan tugas • Guru membimbing Peserta didik untuk menyimpulkan materi yang telah dibahas. • Guru membimbing Peserta didik jika ada	30 menit

Tahap 5 **(PR)**	konsep yang keliru atau belum dapat dipahami oleh Peserta didik. • Agar siswa semakin paham dan terampil, Guru memberikan tugas rumah secara individu yang akan dikumpul pada pertemuan berikutnya. • Menginfomasikan bahwa pertemuan selanjutnya akan membahas tentang SPLDV menggunakan metode grafik. • Guru mengakhiri pembelajaran dengan membaca Alhamdulillah	

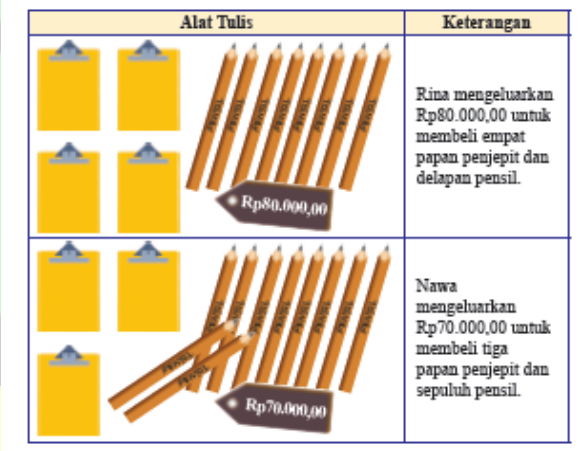
Pertemuan kedua (2x40 menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
Fase 1: ***Review***	**PENDAHULUAN** • Guru mengucapkan salam • Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran Peserta didik • Guru mengkondisikan kelas. • Guru menghimbau siswa untuk mengumpulkan PR ***Apersepsi :*** Dengan tanya jawab, guru mengecek pemahaman peserta didik tentang materi prasyarat yang berhubungan penyelesaian SPLDV dengan metode substitusi. Guru menanyakan beberapa pertanyaan, sebagai berikut: • Berapakah nilai dari 3x- 4 = 5x + 2?	10 menit

- Tentukan bentuk lain dari 3(x+3y)!

Motivasi

Najwa dan Rina membeli alat tulis untuk mereka sendiri dan teman-temannya. Merek membeli di toko yang sama dan membeli barang dengan merek yang sama. Tetapi mereka lupa meminta struk pembelian.



- *Bagaimana cara membantu Rina dan Najwa untuk mengetahui harga satu papan penjepit dan satu pensil.*

Tujuan, dan penilaian

- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu Peserta didik mampu menyelesaikan masalah-masalah yang berhubungan dengan SPLDV.
- Guru menyampaikan yang akan dinilai adalah kemampuan pemecahan masalah, dan pemberian nilai dan tehnik penilaiannya yaitu berupa tes.
- Guru menyampaikan rencana kegiatan yang

	akan dilakukan Peserta didik hari ini, yaitu memberikan informasi terkait materi pembelajaran, proses pembelajaran hari ini, yaitu dengan menggunakan model MMP dan bagi peserta didik kelompok yang aktif dalam bertanya, menanggapi dan dapat bekerja sama akan mendapatkan bintang yang ditempelkan pada papan skor.	
Langkah 2 (pengembangan) **Langkah 3 (kerja kooperatif)**	**KEGIATAN INTI** ***Mengamati*** • Sebagai informasi awal peserta didik membaca buku siswa mengenai cara menyelesaikan SPLDV menggunakan metode substitusi. • siswa mengamati dan memahami masalah secara individu dan mengajukan hal-hal yang belum dipahami terkait masalah yang disajikan. ***Menanya*** • Jika ada siswa yang mengalami masalah, guru mempersilahkan siswa lain untuk memberikan tanggapan dan bertanya. Bila diperlukan, guru memberikan bantuan secara klasikal. • Jika terdapat hambatan, guru memberikan pertanyaan pancingan seperti: ➢ Bagaimana langkah-langkah untuk menyelesaikan SPLDV menggunakan metode substitusi?	50 menit

	➢ Kapan SPLDV memiliki satu selesaian, tidak memiliki selesaian dan memiliki tak hingga selesaian? ***Mencoba*** • Siswa membentuk kelompok heterogen sesuai pembagian kelompok yang telah direncanakan oleh guru dan disepakati siswa. • Membagikan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang berisikan masalah dan langkah-langkah pemecahan serta meminta siswa berkolaborasi untuk menyelesaikan masalah. • Guru berkeliling mencermati siswa bekerja, mencermati dan menemukan berbagai kesulitan yang dialami siswa, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya hal-hal yang belum dipahami. • Siwa diberikan bantuan berkaitan kesulitan yang dialami siswa secara individu, kelompok, atau klasikal. ***Menalar*** • Siswa menghimpun berbagai konsep dan aturan matematika yang sudah dipelajari serta memikirkan strategi pemecahan yang berguna untuk pemecahan masalah. • siswa mendiskusikan cara yang digunakan untuk menemukan semua kemungkinan. Bila siswa belum mampu menjawabnya, guru memberi bantuan.	

	Mengkomunikasikan • siswa menyiapkan hasil diskusi kelompok yang akan dipresentasikan oleh kelompok di depan kelas. • Guru meminta perwakilan satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya, dengan musyawarah. • Guru meminta siswa dari kelompok lain untuk mengajukan pertanyaan, saran dan sebagainya dalam rangka penyempurnaan. • Guru meminta perwakilan kelompok yang mempunyai cara atau hasil yang berbeda dengan kelompok sebelumnya untuk dipresentasikan. • Guru mengumpulkan semua hasil diskusi tiap kelompok • Guru memberikan penghargaan dan apresiasi kepada kelompok atau individu yang telah berpartisipasi aktif dalam proses diskusi dan presentasi.	
Tahap 4 **(Seatwork)**	**PENUTUP** • Guru memberikan evaluasi dengan kuis untuk memperoleh gambaran mengenai pemahaman Peserta didik. • Guru mengamati siswa pada saat siswa mengerjakan soal • Guru meminta siswa untuk mengumpulkan tugas	30 menit

Tahap 5 (PR)	• Guru membimbing Peserta didik untuk menyimpulkan materi yang telah dibahas. • Guru membimbing Peserta didik jika ada konsep yang keliru atau belum dapat dipahami oleh Peserta didik. • Agar siswa semakin paham dan terampil, Guru memberikan tugas rumah secara individu yang akan dikumpul pada pertemuan berikutnya. • Menginfomasikan bahwa pertemuan selanjutnya akan membahas tentang SPLDV menggunakan metode eliminasi. • Guru mengakhiri pembelajaran dengan membaca Alhamdulillah	

Pertemuan ketiga (3x 40 menit)

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Waktu
	PENDAHULUAN **PENDAHULUAN** • Guru mengucapkan salam • Guru menanyakan kabar dan mengecek kehadiran Peserta didik • Guru mengkondisikan kelas. • Guru menghimbau siswa untuk mengumpulkan PR ***Apersepsi :*** Dengan tanya jawab, guru mengecek pemahaman peserta didik tentang materi prasyarat yang berhubungan penyelesaian SPLDV dengan metode eliminasi. **Motivasi**	10 menit

Fase 1: ***Review***	*Selain metode substitusi, untuk menentukan selesaian SPLDV juga bisa digunakan metode eliminasi. Siswa dapat memilih sendiri mana metode yang mudah.* **Tujuan, dan penilaian** • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai yaitu Peserta didik mampu menyelesaikan masalah-masalah yang berhubungan dengan SPLDV. • Guru menyampaikan yang akan dinilai adalah kemampuan pemecahan masalah, dan pemberian nilai dan tehnik penilaiannya yaitu berupa tes. • Guru menyampaikan rencana kegiatan yang akan dilakukan Peserta didik hari ini, yaitu memberikan informasi terkait materi pembelajaran, skenario pembelajaran hari ini, yaitu dengan menggunakan model MMP dan bagi Peserta didik kelompok yang aktif dalam bertanya, menanggapi dan dapat bekerja sama akan mendapatkan bintang yang ditempelkan pada papan skor.	
Langkah 2 (pengembangan)	**KEGIATAN INTI** ***Mengamati*** • Sebagai informasi awal peserta didik membaca buku siswa mengenai cara menyelesaikan SPLDV menggunakan metode eliminasi.	50 menit

Langkah 3 (kerja kooperatif)	• siswa mengamati dan memahami masalah secara individu dan mengajukan hal-hal yang belum dipahami terkait masalah yang disajikan. ***Menanya*** • Jika ada siswa yang mengalami masalah, guru mempersilahkan siswa lain untuk memberikan tanggapan dan bertanya. Bila diperlukan, guru memberikan bantuan secara klasikal. • Jika tidak ada yang bertanya, guru memberikan pertnyaan pancingan, seperti: ➢ Bagaimana langkah-langkah untuk menentukan selesaian SPLDV dengan metode eliminasi? ➢ Apakah penyelesaian dengan menggunakan metode eliminasi memberikan selesaian yang sama dengan metode substitusi? ***Mencoba*** • Siswa membentuk kelompok heterogen sesuai pembagian kelompok yang telah direncanakan oleh guru dan disepakati siswa. • Membagikan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang berisikan masalah dan langkah-langkah pemecahan serta meminta siswa berkolaborasi untuk menyelesaikan masalah. • Guru berkeliling mencermati siswa bekerja, mencermati dan menemukan berbagai kesulitan yang dialami siswa, serta	

	memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya hal-hal yang belum dipahami. • Siwa diberikan bantuan berkaitan kesulitan yang dialami siswa secara individu, kelompok, atau klasikal. ***Menalar*** • Siswa menghimpun berbagai konsep dan aturan matematika yang sudah dipelajari serta memikirkan strategi pemecahan yang berguna untuk pemecahan masalah. • siswa mendiskusikan cara yang digunakan untuk menemukan semua kemungkinan. Bila siswa belum mampu menjawabnya, guru memberi bantuan. ***Mengkomunikasikan*** • siswa menyiapkan hasil diskusi kelompok yang akan dipresentasikan oleh kelompok di depan kelas. • Guru meminta perwakilan satu kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya, dengan musyawarah. • Guru meminta siswa dari kelompok lain untuk mengajukan pertanyaan, saran dan sebagainya dalam rangka penyempurnaan. • Guru meminta perwakilan kelompok yang mempunyai cara atau hasil yang berbeda dengan kelompok sebelumnya untuk dipresentasikan.	

	• Guru mengumpulkan semua hasil diskusi tiap kelompok • Guru memberikan penghargaan dan apresiasi kepada kelompok atau individu yang telah berpartisipasi aktif dalam proses diskusi dan presentasi.	
Tahap 4 (Seatwork) **Tahap 5 (PR)**	**PENUTUP** • Guru memberikan evaluasi dengan kuis untuk memperoleh gambaran mengenai pemahaman Peserta didik. • Guru mengamati siswa pada saat siswa mengerjakan soal • Guru meminta siswa untuk mengumpulkan tugas • Guru membimbing Peserta didik untuk menyimpulkan materi yang telah dibahas. • Guru membimbing Peserta didik jika ada konsep yang keliru atau belum dapat dipahami oleh Peserta didik. • Agar siswa semakin paham dan terampil, Guru memberikan tugas rumah secara individu yang akan dikumpul pada pertemuan berikutnya. • Guru mengakhiri pembelajaran dengan membaca Alhamdulillah	30 menit

A. Penilaian Pengetahuan

a. Teknik Penilaian : Tes Tertulis (*Terlampir)*

b. Bentuk Instrumen : Uraian

1. Pembelajaran Remedial

Bagi peserta didik yang belum mencapai ketuntasan belajar, peserta didik akan mendapat pembelajaran remedial dalam bentuk belajar kelompok.

2. Pembelajaran Pengayaan

   Berdasarkan hasil analisis penilaian, peserta didik yang sudah mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pembelajaran pengayaan secara berkelompok.

Aceh Besar, 2 November 2017

Mengetahui,	Peneliti
Guru Matematika	
Rahmawati, S. Ag	Asri Nanda
NIP. 19701201 199905 001	NIM. 261 324 669

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 1

(LKPD 1)

Kelompok :

Anggota : 1.

2.

3.

4.

5.

Hari / Tanggal :

Indikator :

1. Menyebutkan ciri –ciri persamaan linear dua variabel
2. Membedakan persamaan linear dua variabel dengan yang bukan
3. Mengubah masalah sehari-hari kedalam model matematika bentuk persamaan linear dua variabel.

Petunjuk:

1. Tuliskan nama kelompok, dan anggota kelompok pada tempat yang telah sediakan.
2. Pelajari Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan berdiskusikan bersama teman-temanmu dalam satu kelompok

Selesaikan masalah dibawah ini:

1. Dari 4 kalimat matematika berikut, tentukan manakah yang merupakan PLDV dan yang bukan PLDV dengan mengidentifikasi fakta–fakta yang ada!

No	Kalimat matematika	Fakta – fakta yang diperoleh			PLDV/ bukan PLDV	Alasan
		Relasi	Variabel	Pangkat variabel		
1.	$3a + \frac{1}{5}b = 15$					
2.	$6x^2 + 4y = 12$					
3.	$12\ p - 5q + 30r = 26$					
4.	$3y - 7z < 19$					
5.	$20a + 4h = 62$					
6.	$5\ k + 4y > 15$					

2. Seorang pedagang telah menjual 3 kg beras dan 8 kg gula. Uang yang diterimanya Rp 141.000,00.?. Tentukan model matematikanya!

   a. *Tuliskan yang diketahui dan ditanya pada soal di atas!*
      Dik:

      Dit:

   b. *Ubahlah ke dalam model matematika!*

3. Keliling sebuah persegi panjang adalah 54 cm, sedangkan panjangnya 2 lebihnya dari lebar. Tentukan model matematikanya!

a. Tuliskan yang diketahui dan ditanya pada soal di atas!

Dik:

Dit:

b. Ubahlah ke dalam model matematika!

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 2

(LKPD 2)

Indikator:

1) Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode substitusi
2) Memecahkan masalah dalam kehidupan nyata yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode substitusi.

Petunjuk:

4. Tuliskan nama kelompok, dan anggota kelompok pada tempat yang telah sediakan.
5. Pelajari Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan berdiskusikan bersama teman-temanmu dalam satu kelompok
6. Kerjakan LKPD ini secara kelompok sesuai dengan anggota kelompok yang sudah ditetapkan, usahakan setiap anggota dalam setiap anggota dalam kelompok ikut berpatisipasi.

1. Sebuah agen perjalanan bus antar kota menjual tiket untuk kelas ekonomi dan kelas eksekutif untuk jurusan kota A. Harga tiket ekonomi Rp50.000 dan harga tiket eksekutif Rp100.000. Suatu hari, agen perjalanan itu dapat menjual 34 buah tiket dengan hasil penjualan sebesar Rp 2.500.000. Dengan menggunakan metode substitusi, tentukan banyak masing-masing tiket yang terjual pada hari itu!

   a. Tuliskan unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan pada soal

Dik:

Dit:

   b. Ubahlah kedalam model matematika

جامعة الرانري
AR-RANIRY

c. Uraikan langkah yang kalian gunakan untuk memecahkan permasalahan tersebut

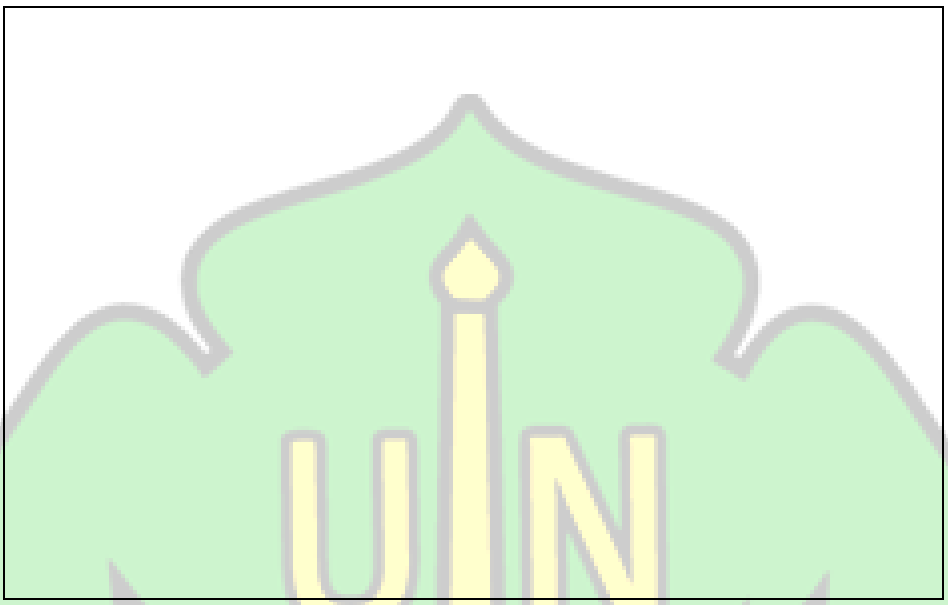
d. Periksa kembali jawaban kalian dan berikan kesimpulannya

2. Sekelompok masyarakat pesisir mendapat bantuan dana pembudidayaan bibit mangrove untuk ditanam pada suatu area pantai yang telah mengalami kerusakan. Karena tempat yang terbatas, kelompok nelayan ini membudidayakan bibit mangrove pada dua tempat berbeda dengan dua tahap pembibitan sebagaimana ditampilkan pada tabel berikut.

Tempat Budidaya	Banyak Bibit pada Tahap	
	I	II
1.	300	320
2.	200	250
Total Biaya Pembudidayaan	Rp. 540.000,00	Rp. 620.000,00

Jika biaya pada masing-masing tahap tetap, berapakah total biaya yang dibutuhkan jika pada tempat pertama dikembangkan 315 bibit pohon mangrove dan pada tempat kedua dikembangkan 225 bibit pohon mangrove? (gunakan metode substitusi).

a. Tuliskan unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan pada soal



b. Ubahlah kedalam model matematika

Uraikan langkah yang kalian gunakan untuk memecahkan permasalahan tersebut

c. Periksa kembali hasil pekerjaanmu dan berikan kesimpulan yang diperoleh

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK 3

Kelompok :

Anggota : 1.

2.

3.

4.

5.

Hari / Tanggal :

Indikator:

1. Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode eliminasi
2. Memecahkan masalah dalam kehidupan nyata yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel menggunakan metode eliminasi.

Petunjuk:

7. Tuliskan nama kelompok, dan anggota kelompok pada tempat yang telah sediakan.
8. Pelajari Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan berdiskusikan bersama teman-temanmu dalam satu kelompok
9. Kerjakan LKPD ini secara kelompok sesuai dengan anggota kelompok yang sudah ditetapkan, usahakan setiap anggota dalam setiap anggota dalam kelompok ikut berpatisipasi.

1. Dalam pemutaran film G30S/PKI di sebuah bioskop hadir 150 penonton. Harga karcis di kursi bagian depan adalah Rp 20.000,00 sedangkan harga karcis di kursi bagian belakang adalah Rp 15.000,00. Jika uang hasil pemutaran film tersebut adalah Rp 2.500.000,00.

Tentukanlah:

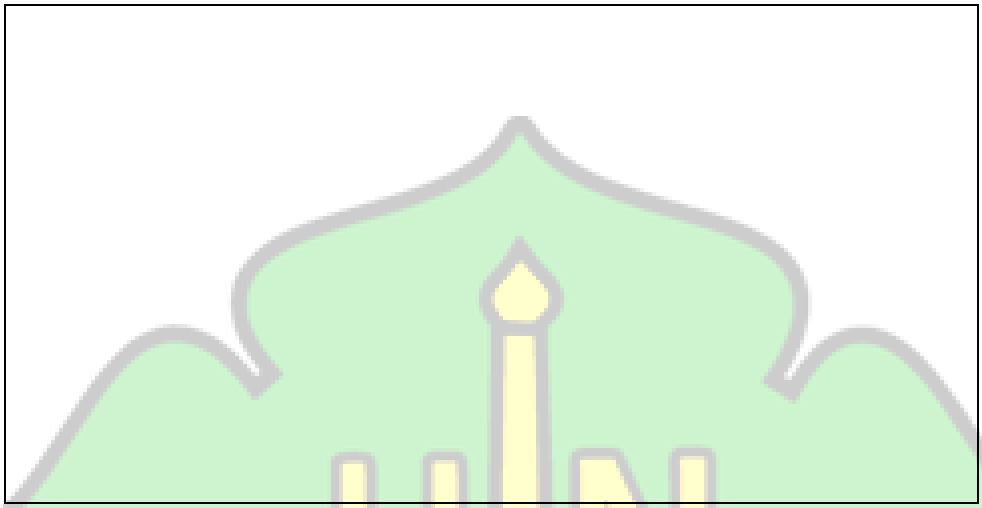
a. Model matematika dari permasalahan tersebut!
b. Banyaknya penonton di kursi bagian depan dan banyaknya penonton di kursi bagian belakang*!(gunakan metode eliminasi)*

a. Tuliskan unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan pada soal

b. Ubahlah kedalam model matematika

c. Uraikan langkah yang kalian gunakan untuk memecahkan permasalahan tersebut

d. Periksa kembali hasil pekerjaanmu dan berikan kesimpulan yang
e. diperoleh



2. Banyak wanita dibandingkan banyak pria yang menghadiri upacara adalah 2 : 5. Bila di antara para pria yang hadir itu ada 6 orang yang meninggalkan acara sebelum selesai, maka perbandingan jumlah wanita dan pria yang hadir menjadi 1 : 2. Berapa banyak orang yang menghadiri upacara tersebut sebelum ada yang pergi meninggalkan acara?(*gunakan metode eliminasi)*

   a. Tuliskan unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan pada soal

s

b. Ubahlah kedalam model matematika

c. Uraikan langkah yang kalian gunakan untuk memecahkan permasalahan tersebut

d. Periksa kembali hasil pekerjaanmu dan berikan kesimpulan yang diperoleh

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Nama : Asri Nanda
2. Tempat/Tanggal Lahir : Bakcirih, 29 Oktober 1995
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Agama : Islam
5. Kebangsaan/Suku : Indonesia/Aceh
6. Status : Belum Kawin
7. Alamat : Jl. Montasik-Indrapuri, Desa Bakcirih, kec. Montasik kab. Aceh Besar
8. Pekerjaan/ Nim : Mahasiswa/ 261 324 669
9. Nama Orang Tua,
   a. Ayah : Eddy Gunawan
      Pekerjaan Ayah : Petani
   b. Ibu : Erlinawati
      Pekerjaan Ibu : Petani
   c. Alamat : Jl. Montasik-Indrapuri, Desa Bakcirih, kec. Montasik kab. Aceh Besar

Riwayat Pendidikan

a. Sekolah Dasar : SDN Pantee Kareung (Tahun 2001 - 2007)
b. SLTP : MTsN 1 Montasik (Tahun 2007 - 2010)
c. SLTA : SMAN 1 Montasik (Tahun 2010 - 2013)
d. Perguruan Tinggi : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
   Program Studi Pendidikan Matematika
   UIN Ar-Raniry (Tahun 2013 - sekarang)

Banda Aceh, 16 Januari 2018
Penulis,

Asri Nanda