



**ANALISIS KETERAMPILAN PEMECAHAN  
MASALAH MATEMATIS DITINJAU DARI  
KEMANDIRIAN BELAJAR TINGGI PESERTA DIDIK  
DI MAN 2 PADANG PANJANG**

**SKRIPSI**

*Ditulis Sebagai Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana (S-1)  
Jurusan Tadris Matematika*

*Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan IAIN Batusangkar*

**Oleh**

**FIONA ASRI FATIKHA AKMAR**

**1730105016**

**JURUSAN TADRIS MATEMATIKA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
BATUSANGKAR  
2022 M / 1442 H**

**PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Fiona Asri Fatikha Akmar

Nim : 1730105016

Jurusan : Tadris Matematika

Dengan ini menyatakan bahwa SKRIPSI yang berjudul: "ANALISIS KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH DITINJAU DARI KEMANDIRIAN BELAJAR TINGGI PESERTA DIDIK DI MAN 2 PADANG PANJANG", adalah hasil karya sendiri, bukan plagiat. Apabila di kemudian hari terbukti sebagai plagiat, maka bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Batusangkar, Februari 2021

Yang membuat pernyataan,



1000  
SERBUK BERKILAU  
METERAN  
TEMPEL  
3901BAJX46321720

FIONA ASRI FATIKHA AKMAR

NIM. 1730105016

## PERSETUJUAN PEMBIMBING

Pembimbing Tugas Akhir atas nama **Fiona Asri Fatikha Akmar**, NIM: **1730105020** dengan Judul, "**Analisis Keterampilan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Kemandirian Belajar Tinggi Peserta Didik di MAN 2 Padang Panjang**" memandang bahwa skripsi yang bersangkutan telah memenuhi persyaratan Ilmiah dan dapat disetujui untuk dilanjutkan ke ujian munaqasyah.

Demikian persetujuan ini diberikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Batusangkar, Agustus 2021  
Pembimbing

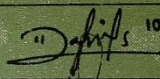
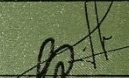



Dr. Dona Afrivani, S.Si., M.Pd  
NIP.19820425 200604 2 003


**PENGESAHAN TIM PENGUJI**

Skripsi atas nama FIONA ASRI FATIKHA AKMAR, NIM. 17305016 dengan judul "ANALISIS KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DITINJAU DARI KEMANDIRIAN BELAJAR TINGGI PESERTA DIDIK DI MAN 2 PADANG PANJANG", telah diuji dalam Ujian Munaqashah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Batusangkar yang dilaksanakan pada tanggal 05 Januari 2022.

Demikianlah persetujuan ini diberikan untuk dapat digunakan seperlunya.

No.	Nama/NIP Penguji	Jabatan dalam Tim	Tanggal Persetujuan dan Tanda Tangan
1.	Dr. Dona Afriyani, S. Si., M. Pd/ 198204252006042003	Pembimbing	 10 Feb 22
2.	Lely Kurnia, S. Pd., M. Si/ 198303132006042024	Penguji Utama	 7 Februari 2022
3.	Nola Nari, S. Si., M. Pd/ 198408252011012007	Penguji Pendamping	 3 Februari 2022

Batusangkar, Februari 2022  
Mengetahui,  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan  
Ilmu Keguruan

  
Dr. Adripen, M. Pd  
NIP. 196505041993031003

## ABSTRAK

**Fiona Asri Fatikha Akmar, NIM. 1730105016** Judul Skripsi “**Analisis Keterampilan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Kemandirian Belajar Tinggi Peserta Didik di MAN 2 Padang Panjang**”.

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh adanya hubungan positif antara kemandirian belajar peserta didik dengan kemampuan pemecahan masalah, namun sejauh ini penelitian yang dilakukan baru melihat secara kuantitatif mengenai pemecahan masalah yang ada pada peserta didik, penelitian hanya fokus pada hasil yang diperoleh peserta didik, belum banyak dilakukan penelitian untuk melihat bagaimana proses peserta didik dalam memecahkan masalah. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk menggali secara kualitatif mengenai keterampilan pemecahan masalah matematis pada peserta didik.

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif eksploratif. Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas 11 PKPI 1 MAN 2 Padang Panjang Tahun Pelajaran 2021/2022. Pengambilan subjek dilakukan dengan teknik *purposive sampling*. Instrument yang digunakan adalah angket kemandirian belajar, tes keterampilan pemecahan masalah matematis, dan pedoman wawancara. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data menurut Creswell.

Hasil penelitian ini menunjukkan (1) peserta didik yang memiliki kemandirian belajar tinggi juga terampil dalam memecahkan masalah matematis. Hal ini terlihat pada hasil tes peserta didik mendapatkan rata-rata sebesar 100% dengan kategori sangat memuaskan untuk setiap indikator keterampilan pemecahan masalah (2) peserta didik yang memiliki kemandirian belajar tinggi masih kurang terampil dalam memecahkan masalah matematis. Hal ini terlihat pada indikator memahami masalah, peserta didik mendapatkan persentase rata-rata sebesar 0% dengan kategori kurang memuaskan. Pada indikator menentukan rencana penyelesaian, peserta didik mendapatkan persentase rata-rata sebesar 33,33% dengan kategori cukup memuaskan. Pada indikator melaksanakan rencana penyelesaian, peserta didik mendapatkan persentase rata-rata sebesar 66,67% dengan kategori memuaskan. Pada indikator memeriksa kembali, peserta didik mendapatkan persentase rata-rata sebesar 50% dengan kategori cukup memuaskan.

**Kata Kunci:** Keterampilan pemecahan masalah matematis, kemandirian belajar.

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	i
ABSTRAK .....	ii
DAFTAR ISI .....	iv
DAFTAR TABEL .....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR LAMPIRAN .....	viii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Fokus Masalah .....	7
C. Rumusan Masalah .....	7
D. Tujuan Penelitian .....	7
E. Manfaat Penelitian .....	7
1. Manfaat Teoritis .....	7
2. Manfaat Praktis .....	7
F. Definisi Operasional .....	7
BAB II KAJIAN TEORI .....	9
A. Landasan Teori .....	9
1. Pembelajaran Matematika .....	9
2. Keterampilan Pemecahan Masalah Matematis .....	11
3. Kemandirian Belajar Tinggi .....	16
4. Hubungan Keterampilan Pemecahan Masalah Dan Kemandirian Belajar Matematika .....	22
B. Penelitian yang Relevan .....	24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....	26
A. Jenis Penelitian .....	26
B. Lokasi Penelitian .....	26
C. Subjek dan Objek Penelitian .....	26
1. Subjek Penelitian .....	26
2. Objek Penelitian .....	27
D. Sumber Data .....	27
1. Data Primer .....	27
2. Data Sekunder .....	27
E. Teknik Pengumpulan Data .....	27
1. Angket .....	27
2. Tes .....	28
3. Wawancara .....	28
F. Instrumen Penelitian .....	28
1. Angket Kemandirian Belajar .....	29
2. Instrumen Tes .....	34

3. Pedoman Wawancara .....	45
G. Tahap-Tahap Penelitian .....	47
1. Tahap Pra Lapangan .....	47
2. Tahap Pekerjaan Lapangan .....	47
3. Tahap Analisis Data .....	48
4. Tahap Evaluasi dan Pelaporan .....	48
H. Teknik Analisis dan Interpretasi Data .....	50
1. Mempersiapkan dan mengatur data .....	50
2. Menjelajahi dan mengkodekan pekerjaan peserta didik pada tes keterampilan pemecahan masalah .....	50
3. Mendeskripsikan temuan dan tema pembentuk .....	51
4. Menyajikan dan melaporkan temuan .....	51
5. Menafsirkan makna temuan .....	51
6. Memvalidasi keakuratan temuan .....	51
I. Teknik Penjamin Keabsahan Data .....	53
1. Meningkatkan Ketekunan .....	53
2. Trigulasi Data .....	53
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	54
A. Hasil Penelitian .....	55
1. Terampil dalam Memecahkan Masalah .....	55
2. Kurang Terampil dalam Memecahkan Masalah .....	68
B. Pembahasan .....	78
1. Terampil dalam Memecahkan Masalah Matematis .....	78
2. Kurang Terampil dalam Memecahkan Masalah Matematis .....	79
C. Kelemahan Penelitian .....	80
BAB V PENUTUP .....	81
A. Kesimpulan .....	81
B. Saran .....	81
1. Bagi Guru .....	81
2. Bagi Peneliti Selanjutnya .....	82
DAFTAR PUSTAKA .....	83
LAMPIRAN .....	86



## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Hasil belajar semester ganjil peserta didik kelas XI PK PI 1di MAN 2 Padang Panjang .....	4
Tabel 2.1 Indikator Keterampilan Pemecahan Masalah Matematis.....	13
Tabel 2.2 Indikator Kemandirian Belajar.....	18
Tabel 3.1 Pemberian Skor pada Skala <i>Likert</i> .....	28
Tabel 3.2 Kisi-Kisi Angket Kemandirian Belajar.....	28
Tabel 3.3 Hasil Validasi Instrumen KB oleh Validator .....	29
Tabel 3.4 Item Angket Sebelum dan Sesudah Revisi .....	29
Tabel 3.5 Kriteria Koefisien Korelasi Validitas Instrumen .....	31
Tabel 3.6 Hasil Perhitungan Validitas .....	32
Tabel 3.7 Kriteria Koefisien Korelasi Reabilitas Instrumen.....	33
Tabel 3.8 Kisi-Kisi Tes KPMM.....	33
Tabel 3.9 Hasil Validasi Instrumen Tes .....	35
Tabel 3.10 Item Soal Sebelum dan Sesudah Revisi.....	35
Tabel 3.11 Kriteria Koefisien Korelasi Validitas Soal.....	39
Tabel 3.12 Hasil Perhitungan Validitas Butir Soal .....	40
Tabel 3.13 Kriteria Koefisien Korelasi Reabilitas Soal .....	40
Tabel 3.14 Hasil Daya Pembeda Soal .....	42
Tabel 3.15 Kriteria Indeks Kesukaran Soal .....	43
Tabel 3.16 Hasil Indeks Kesukaran Soal .....	43
Tabel 3.17 Klasifikasi Soal Uji Coba.....	44
Tabel 3.18 Kisi-Kisi Wawancara .....	45
Tabel 3.19 Hasil Validasi Instrumen Pedoman Wawancara .....	45
Tabel 3.20 Item Pedoman Wawancara Sebelum dan Sesudah Revisi .....	46



Tabel 3.21 Kategori Keterampilan Pemecahan Masalah Matematis .....	51
Tabel 4.1 Rata-Rata Hasil Tes Keterampilan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik yang Terampil.....	55
Tabel 4.2 Rata-Rata Hasil Tes Keterampilan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik yang Kurang Terampil.....	68

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Jawaban PD1 memahami masalah .....	57
Gambar 4.2 Jawaban PD1 Menentukan Rencana Penyelesaian .....	58
Gambar 4.3 Jawaban PD1 Melaksanakan Rencana Penyelesaian .....	59
Gambar 4.4 Jawaban PD1 Melaksanakan Rencana Penyelesaian .....	60
Gambar 4.5 Jawaban PD1 Memeriksa Kembali .....	61
Gambar 4.6 Jawaban PD2 memahami masalah .....	63
Gambar 4.7 Jawaban PD2 Menentukan Rencana Penyelesaian .....	64
Gambar 4.8 Jawaban PD2 Melaksanakan Rencana Penyelesaian .....	65
Gambar 4.9 Jawaban PD2 Melaksanakan Rencana Penyelesaian .....	66
Gambar 4.10 Jawaban PD2 Memeriksa Kembali .....	67
Gambar 4.11 Jawaban PD3 Menentukan Rencana Penyelesaian .....	70
Gambar 4.12 Jawaban PD3 Melaksanakan Rencana Penyelesaian .....	71
Gambar 4.13 Jawaban PD3 Melaksanakan Rencana Penyelesaian .....	71
Gambar 4.14 Jawaban PD4 Melaksanakan Rencana Penyelesaian .....	75
Gambar 4.15 Jawaban PD4 Melaksanakan Rencana Penyelesaian .....	76
Gambar 4.16 Jawaban PD4 Menarik Kesimpulan .....	77

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I Kisi-Kisi Angket .....	86
Lampiran II Uji Coba Angket .....	87
Lampiran III Validator Angket .....	89
Lampiran IV Hasil Uji Coba Angket .....	95
Lampiran V Validasi Angket .....	96
Lampiran VI Reabilitas Angket .....	99
Lampiran VII Angket yang Digunakan.....	101
Lampiran VIII Klasifikasi Angket .....	103
Lampiran IX Kisi-Kisi Tes.....	105
Lampiran X Uji Coba Tes .....	106
Lampiran XI Kunci Jawaban .....	108
Lampiran XII Validator Tes.....	118
Lampiran XIII Pedoman Skor.....	124
Lampiran XIV Hasil Uji Coba Tes .....	126
Lampiran XV Validasi Tes .....	127
Lampiran XVI Reliabel Tes .....	129
Lampiran XVII Daya Pembeda.....	131
Lampiran XVIII Indeks Kesukaran.....	135
Lampiran XIX Klasifikasi Soal.....	138
Lampiran XX Hasil Tes Keterampilan Pemecahan Masalah.....	139
Lampiran XXI Soal yang Digunakan.....	141
Lampiran XXII Pedoman Wawancara.....	142
Lampiran XXIII Validator Pedoman Wawancara.....	143

Lampiran XXIV Pedoman Wawancara .....	147
Lampiran XXV Surat Izin Penelitian .....	148
Lampiran XXVI Surat Keterangan Penelitian .....	149

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pendidikan merupakan hal dasar yang penting bagi kehidupan manusia. Melalui pendidikan manusia dapat memperoleh informasi dan pengetahuan untuk mengembangkan diri dan melangsungkan kehidupannya. Pendidikan merupakan kunci kemajuan suatu bangsa. Di zaman Era Globalisasi diharapkan generasi muda dapat mengaplikasikan dan mengembangkan ilmu yang diperoleh dalam kehidupannya sehingga tidak ketinggalan zaman. Hal tersebut melandasi pentingnya pendidikan baik di lingkungan keluarga, sekolah dan masyarakat.

Fitriani (2016: 342) mengemukakan tentang sistem pendidikan nasional yang tercantum dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 berbunyi sebagai berikut.

Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang berperan penting dalam pendidikan. Pembelajaran matematika merupakan suatu mata pelajaran dalam pelaksanaan pendidikan yang dipelajari anak-anak mulai dari tingkat Sekolah Dasar (SD) sampai Sekolah Menengah Atas (SMA) serta perguruan tinggi. Hal ini juga sejalan dengan pendapat Yarmayani (2016:13) bahwa dalam matematika kita mempelajari tentang pola keteraturan dan struktur yang terorganisasi. Oleh karena itu, matematika dapat masuk dalam seluruh segi kehidupan dari yang paling sederhana sampai yang paling kompleks. Namun pelajaran matematika saat ini masih menjadi momok, karena peserta didik menganggap pelajaran matematika adalah pelajaran yang kurang disenangi,

sukar, dan sangat membosankan. Padahal matematika sangat erat kaitannya dan berguna dalam segala segi kehidupan manusia.

Dalam kehidupan sehari-hari, pada dasarnya manusia tidak pernah lepas dari masalah. Oleh karena itu, pemecahan masalah merupakan suatu upaya yang dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan yang ditemukan. Begitupun dengan salah satu aspek penting dalam tujuan matematika adalah pemecahan masalah. Menurut NCTM, dalam belajar matematika peserta didik dituntut untuk memiliki kemampuan pemahaman konsep, pemecahan masalah, koneksi, komunikasi, dan representasi. Hal ini sejalan dengan pendapat dari Ruseffendi (dalam Rahayu, 2019) pemecahan masalah sangat penting dalam pembelajaran matematika maupun dalam kehidupan sehari-hari.

Sabandar mengemukakan pemecahan masalah matematis merupakan suatu kemampuan yang harus dicapai dan peningkatan kemampuan berfikir matematis merupakan prioritas dalam pembelajaran matematika (Islamiah, 2018: 48). Sejalan dengan pendapat Sabandar, Branca (Putra dkk, 2018: 83) mengemukakan bahwa pemecahan masalah matematis merupakan tujuan umum pengajaran matematika karena dianggap sebagai jantungnya matematika. Polya (Yarmayani, 2014) mengemukakan dua macam masalah matematika yaitu : (1) Masalah untuk menemukan (*problem to find*) dimana kita mencoba untuk mengkonstruksi semua jenis objek atau informasi yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut, dan (2) Masalah untuk membuktikan (*problem to prove*) dimana kita akan menunjukkan salah satu kebenaran pernyataan, yakni pernyataan itu benar atau salah. Masalah jenis ini mengutamakan hipotesis ataupun konklusi dari suatu teorema yang kebenarannya harus dibuktikan.

Laporan TIMSS yang disajikan dalam paparan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan dalam uji publik kurikulum 2013 menunjukkan “Hanya 5% peserta didik Indonesia yang dapat mengerjakan soal-soal dalam kategori tinggi dan advance (memerlukan *reasoning*). Dalam perspektif lain, 78% peserta didik Indonesia hanya dapat mengerjakan soal-soal dalam kategori rendah (hanya memerlukan *knowing*, atau hafalan). Hasil tersebut

menunjukkan bahwa kemampuan berpikir siswa Indonesia masih berada pada tahap kemampuan berpikir tingkat rendah.

Lain halnya yang terjadi pada peserta didik di MAN 2 Padang Panjang, berdasarkan hasil observasi awal melalui wawancara dengan salah satu guru matematika di sekolah tersebut, beliau mengungkapkan bahwa dalam mengerjakan latihan, peserta didik cenderung aktif dalam mengerjakan soal yang diberikan, mereka mencoba mengerjakannya sendiri terlebih dahulu apabila peserta didik mengalami kesulitan mereka akan bertanya kepada temannya, namun jika belum juga mendapatkan hasilnya peserta didik akan bertanya langsung kepada gurunya.

Dalam proses pembelajaran matematika saat ini, kebanyakan peserta didik belajar matematika hanya fokus pada hasil yang mereka peroleh tanpa mengetahui langkah/proses untuk menyelesaikan suatu masalah jauh lebih penting dari pada hanya memiliki kemampuan dalam memecahkan masalah saja.

Dalam proses pembelajaran, peserta didik juga memerlukan kesiapan diri untuk mengikuti proses belajar mengajar. Kesiapan diri merupakan hal utama yang dapat menentukan keberhasilan belajar. Faktor dari dalam diri maupun dari luar peserta didik mampu mempengaruhi keberhasilan belajar peserta didik. Salah satunya adalah kemandirian belajar. Nurhayati (Yuliasari, 2017: 3) mengemukakan definisi kemandirian belajar sebagai berikut.

Kemandirian belajar adalah suatu keadaan dimana seseorang memiliki hasrat bersaing untuk maju demi kebaikan dirinya, mampu mengambil keputusan, berinisiatif untuk mengatasi masalah yang dihadapi, memiliki percaya diri dalam mengerjakan tugas-tugas, dan bertanggung jawab atas apa yang dilakukan.

Menurut Fajriyah (dalam Khairunnisa, 2020: 353) kemandirian belajar merupakan kemampuan untuk belajar mandiri dalam menggali informasi belajar dari sumber belajar selain dari guru. Peserta didik bukan belajar sendiri, tetapi masih boleh bertanya, berdiskusi, atau meminta penjelasan orang lain, mampu menata dirinya dalam belajar, bersikap, bertingkah laku, dan mengambil keputusan yang sesuai dengan kehendaknya sendiri.



Penelitian Badrulaini (2018) menunjukkan bahwa kemandirian belajar peserta didik berkorelasi positif dengan hasil belajar peserta didik. Semakin tinggi kemandirian belajar semakin tinggi hasil belajar peserta didik. Untuk membuktikan penelitian tersebut, dilakukan studi awal terhadap hasil belajar yang diperoleh oleh peserta didik di MAN 2 Padang Panjang.

**Tabel 1.1 Hasil belajar semester ganjil peserta didik kelas XI PK PI 1 di MAN 2 Padang Panjang**

No	Interval	Jumlah peserta didik
1	76 – 80	2
2	81 – 85	4
3	86 – 90	8
4	91 – 95	5

KKM = 75

Hasil studi awal di MAN 2 Padang Panjang pada 9 Januari 2022 digali data mengenai hasil belajar peserta didik berupa nilai akhir semester ganjil yang diperoleh dari guru matematika yang mengajar di kelas tersebut. Dari nilai tersebut diperoleh gambaran bahwa hasil belajar peserta didik tergolong memuaskan. Dapat dilihat sebagian besar nilai peserta didik melebihi KKM, data tersebut dapat dilihat pada tabel 1.1. Dilihat dari tingginya hasil belajar yang diperoleh peserta didik selama pembelajaran daring, dapat disimpulkan kemandirian belajar peserta didik di MAN 2 Padang Panjang khususnya di kelas XI PK PI 1 tergolong tinggi.

Berdasarkan wawancara pada 10 Januari 2022 yang dilakukan pada beberapa peserta didik, diperoleh hasil bahwa dalam belajar matematika peserta didik antusias untuk bertanya jika ada materi yang kurang dimengerti. Peserta didik berusaha bertanya kepada guru ataupun teman yang paham terkait materi yang diajarkan. Dalam mengerjakan soal yang diberikan oleh guru, peserta didik tidak hanya mengandalkan jawaban dari temannya. Banyak dari peserta didik yang mau mencoba mengerjakannya secara sendiri-sendiri.

Peserta didik berusaha memanfaatkan sumber belajar lain yang ada di perpustakaan sebagai referensi lain untuk menyelesaikan soal yang diberikan.

Hal tersebut menunjukkan adanya motivasi belajar yang tinggi pada peserta didik karena adanya inisiatif dalam diri peserta didik untuk mengerjakan soal yang diberikan. Motivasi belajar peserta didik merupakan suatu dorongan yang berkaitan dengan keinginan peserta didik untuk mempelajari matematika. Dorongan belajar ini dapat tercermin dari adanya aktivitas dan partisipasi peserta didik terhadap pembelajaran matematika. Tingginya motivasi belajar juga ditandai dengan antusias peserta didik dalam bertanya dan memberikan pendapat atau tanggapan terhadap materi yang diberikan oleh guru. Motivasi belajar juga dapat mempengaruhi tingkat kemandirian belajar peserta didik. Adanya motivasi belajar yang tinggi diharapkan dapat meningkatkan kemandirian belajar itu sendiri.

Beberapa peneliti lainnya lebih eksplisit menggali tentang hubungan kemandirian belajar dengan hasil belajar matematika secara khusus yaitu kemampuan pemecahan masalah. Hasil penelitian Amalia,dkk (2018) menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang sangat kuat antara kemampuan pemecahan masalah matematis dengan kemandirian belajar, hal ini berarti kemandirian belajar peserta didik berbanding lurus dengan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Semakin tinggi kemandirian belajar peserta didik semakin tinggi pula kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Sejalan dengan penelitian Ansori dan Herdiman (2018) juga menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah sejalan dengan kemandirian belajar peserta didik. Hasil penelitian tersebut yaitu ada pengaruh kemandirian belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis yang sangat kuat.

Sejalan dengan hasil dua penelitian di atas, dari hasil studi awal peserta didik di MAN 2 Padang Panjang juga menunjukkan hal tersebut, dimana adanya hubungan positif antara kemandirian belajar peserta didik dengan kemampuan pemecahan masalah. Dari wawancara yang diperoleh dari guru dan beberapa peserta didik dapat disimpulkan bahwa peserta didik di kelas tersebut memiliki kemandirian belajar yang tergolong tinggi, sehingga

kemampuan pemecahan masalah peserta didik tersebut juga tergolong bagus. Hal ini terlihat dari hasil belajar yang diperoleh peserta didik. Namun, sejauh ini penelitian yang dilakukan baru melihat secara kuantitatif mengenai pemecahan masalah yang ada pada peserta didik, penelitian hanya fokus pada hasil yang diperoleh peserta didik, belum banyak dilakukan penelitian untuk melihat bagaimana proses peserta didik dalam memecahkan masalah, sehingga peneliti tertarik menggali secara kualitatif mengenai keterampilan pemecahan masalah pada peserta didik.

Pandemi Covid-19 yang begitu cepat menyebar di seluruh dunia telah banyak mempengaruhi berbagai bidang kehidupan termasuk dunia pendidikan. Untuk mencegah penyebaran Covid-19, pemerintah mengeluarkan kebijakan sebagai peralihan belajar tatap muka, pembelajaran dilakukan melalui jaringan atau dikenal dengan istilah pembelajaran dalam jaringan. Kegiatan pembelajaran dalam jaringan (daring) tentu banyak memberikan konsekuensi kepada peserta didik. Pembelajaran yang biasanya dilaksanakan di kelas secara tatap muka, kini harus dilaksanakan pembelajaran yang dapat diakses dari rumah masing-masing secara mandiri. Hal ini tentu menuntut peserta didik untuk mengembangkan kemampuannya dalam aspek kemandirian belajar. Dan hal yang mempengaruhi keterampilan pemecahan masalah, salah satunya adalah kemandirian belajar.

Dari penjelasan di atas, perlu dipelajari lebih dalam mengenai keterampilan pemecahan masalah peserta didik dan kemandirian belajar matematika, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang *“Analisis Keterampilan Pemecahan Masalah Ditinjau dari Kemandirian Belajar Tinggi Peserta Didik Di MAN 2 Padang Panjang”*. Dari penelitian yang dilakukan, guru dapat mengetahui sejauh mana keterampilan pemecahan masalah pada peserta didik dan guru dapat menerapkan model, metode, dan teknik pembelajaran yang tepat agar keterampilan pemecahan masalah dapat dimiliki dan tertanam pada diri peserta didik.

**B. Fokus Penelitian**

Berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan di atas, maka fokus dalam penelitian ini adalah menganalisis keterampilan pemecahan masalah matematis ditinjau dari kemandirian belajar tinggi peserta didik di MAN 2 Padang Panjang.

**C. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

Bagaimana keterampilan pemecahan masalah matematis ditinjau dari kemandirian belajar tinggi peserta didik di MAN 2 Padang Panjang?

**D. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin peneliti capai dari penelitian ini adalah:

Untuk mengetahui keterampilan pemecahan masalah matematis ditinjau dari kemandirian belajar tinggi peserta didik di MAN 2 Padang Panjang.

**E. Manfaat Penelitian**

Peneliti mengharapkan penelitian ini dapat memberikan manfaat yaitu:

**1. Manfaat Teoritis**

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi tentang keterampilan pemecahan masalah matematis ditinjau dari kemandirian belajar tinggi peserta didik.

**2. Manfaat Praktis**

Bagi pihak sekolah, hasil penelitian ini dapat menjadi bahan informasi tentang keterampilan pemecahan masalah matematis dan menjadi bahan acuan bagi guru merancang pembelajaran untuk menanamkan keterampilan pemecahan masalah matematis pada peserta didik.

**F. Definisi Operasional**

1. Keterampilan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan peserta didik dalam mengaplikasikan konsep dan keterampilan yang dimiliki

untuk menemukan solusi dari masalah matematis secara lebih mudah dan tepat. Indikator pemecahan masalah meliputi sebagai berikut: (a) memahami masalah, (b) menentukan rencana penyelesaian, (c) melaksanakan rencana penyelesaian, (d) memeriksa kembali.

2. Kemandirian belajar matematika adalah sebuah aktivitas belajar yang dilakukan peserta didik dalam mengambil inisiatif untuk memecahkan masalahnya sendiri tanpa bergantung kepada orang lain. Indikator kemandirian belajar meliputi sebagai berikut: (a) percaya diri, (b) disiplin, (c) inisiatif, (d) bertanggungjawab.

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORI**

#### **A. Landasan Teori**

##### **1. Pembelajaran Matematika**

Salah satu proses yang penting dalam dunia pendidikan adalah kegiatan pembelajaran. Pembelajaran merupakan suatu rencana yang digunakan untuk membentuk kurikulum (suatu rencana pelajaran jangka panjang), dan merancang bahan-bahan yang akan diajarkan di kelas. Depdiknas (2004:16) mengartikan bahwa pembelajaran adalah suatu kegiatan dengan suatu maksud agar proses belajar seseorang atau sekelompok orang dapat berlangsung.

Prinsip utama pembelajaran adalah adanya proses keterlibatan seluruh atau sebagian besar potensi peserta didik (fisik dan non fisik) dan kebermaknaan bagi dirinya dan kehidupan saat ini dan saat yang akan datang (*life skill*). Berdasarkan pernyataan tersebut, peserta didik diharapkan terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran dan mampu mengaitkan antara materi yang diperoleh dengan pengalaman-pengalamannya dalam kehidupan baik di sekolah maupun luar sekolah.

Dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran adalah usaha sadar yang dilakukan guru untuk membuat peserta didik belajar, yaitu terjadinya perubahan tingkah laku pada diri peserta didik yang belajar, dimana perubahan itu dengan didapatkannya kemampuan baru yang berlaku dalam waktu yang relatif lama dan karena adanya usaha.

Dalam lampiran Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan nomor 21 (Permendikbud, 2016) tentang Standar Isi khususnya Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar mata pelajaran matematika, dinyatakan bahwa matematika sangat penting diberikan kepada peserta didik karena dengan matematika, peserta didik dapat dibekali dengan kemampuan berpikir logis, analisis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Kompetensi tersebut diperlukan agar peserta

didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengelola dan memanfaatkan informasi yang didapatkan untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti dan kompetitif.

Matematika perlu diberikan kepada peserta didik untuk membekali mereka dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif serta kemampuan bekerjasama. Standar Isi dan Standar Kompetensi Lulusan (Depdiknas, 2006:346) menyebutkan pemberian mata pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut.

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antara konsep dan mengaplikasi konsep atau logaritma 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 menjelaskan keadaan/masalah.
5. Memiliki sifat menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan yaitu: memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam pelajaran matematika serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah. Tujuan umum pertama, pembelajaran matematika pada jenjang pendidikan dasar dan menengah adalah memberikan penekanan pada penataan latar dan pembentukan sikap siswa. Tujuan umum adalah memberikan penekanan pada keterampilan dalam penerapan matematika, baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam membantu mempelajari ilmu pengetahuan lainnya.



## **2. Keterampilan Pemecahan Masalah Matematis**

Polya (Sundayana, 2016: 79) menjelaskan bahwa pemecahan masalah merupakan suatu usaha mencari jalan ke luar dari suatu kesulitan, mencapai suatu tujuan yang tidak segera dapat dicapai. Menurut Susongko (2017: 14) pemecahan masalah merupakan langkah mental yang berperan penting untuk merealisasikan tujuan yang biasanya berupa jawaban. Sejalan dengan Susangko, Abidin (Yuliasari, 2017) menyatakan bahwa pemecahan masalah adalah salah satu tujuan dari pembelajaran matematika yang harus dimiliki oleh setiap peserta didik untuk meningkatkan daya pikir peserta didik dalam kompetensi kemampuan pemecahan masalah matematis.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa pemecahan masalah merupakan usaha mencari solusi dari suatu kesulitan sehingga dapat mencapai tujuan yang diinginkan.

Pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar yang harus dikuasai oleh siswa. Tuntutan akan pemecahan masalah dipertegas secara eksplisit dalam kurikulum yaitu sebagai kompetensi dasar yang harus dikembangkan dan diintegrasikan pada sejumlah materi yang sesuai.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) kemampuan berasal dari kata “mampu” yang memiliki arti kesanggupan, kacakapan, dan kekuatan. Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah suatu usaha atau cara peserta didik dalam menyelesaikan persoalan dengan menggunakan langkah-langkah sistematis. Sedangkan keterampilan menurut KBBI berasal dari kata “terampil” yang diartikan sebagai kecapakan untuk menyelesaikan tugas. Keterampilan pemecahan masalah adalah kemampuan peserta didik dalam mengaplikasikan konsep dan keterampilan yang dimiliki untuk menemukan solusi dari masalah matematis secara lebih mudah dan tepat. Dapat disimpulkan bahwa jika peserta didik diberikan suatu masalah dan ia bisa menyelesaikannya, itu artinya peserta didik telah memiliki kemampuan dalam memecahkan masalah. Lain halnya jika peserta didik mampu menyelesaikan masalah

dengan menggunakan langkah-langkah yang mudah dan tepat secara lebih baik, maka peserta didik dikatakan memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah tersebut.

Keterampilan pemecahan masalah merupakan kemampuan dasar peserta didik dalam menyelesaikan suatu masalah yang melibatkan pemikiran kritis, logis dan sistematis (Jayadiningrat, 2018:1). Keterampilan pemecahan masalah lebih fokus kepada proses peserta didik dalam menyelesaikan masalah, sedangkan kemampuan pemecahan masalah lebih fokus kepada hasil yang diperoleh peserta didik dalam menyelesaikan masalah. Pada kurikulum 2013, keterampilan pemecahan masalah matematis mengacu kepada kompetensi inti 4 (KI 4) yang mengarah pada aspek keterampilan. Kemampuan pemecahan masalah matematis mengacu kepada kompetensi inti 3 (KI 3) yang mengarah pada aspek pengetahuan.

Berkaitan dengan suatu indikator pemecahan masalah, beberapa peneliti menyatakan indikator bukan sebagai indikator, tetapi sebagai langkah-langkah pemecahan masalah matematis, karena satu indikator saja belum menggambarkan seluruh tugas pemecahan masalah (Hendriana, Roheti, dan Sumarmo, 2017: 48).

George Polya (Rahayu, 2019:2) mengemukakan empat langkah yang harus dilakukan dalam proses pemecahan masalah matematis, yaitu:

- a. Memahami masalah (*Understanding the problem*)
- b. Menentukan rencana penyelesaian (*devising a plan*)
- c. Melaksanakan rencana penyelesaian (*Carrying out the plan*)
- d. Memeriksa kembali (*Looking back*)

Gagne (Hendriana, Roherti, dan Sumarmo, 2017:46) mengemukakan dalam menyelesaikan masalah perlu dilakukan beberapa langkah berikut:

- a. Menyajikan masalah dalam bentuk yang lebih jelas
- b. Menyatakan masalah dalam bentuk yang operasional

- c. Menyusun hipotesis-hipotesis alternatif dan prosedur kerja yang diperkirakan baik untuk dipergunakan dalam memecahkan masalah
- d. Menetapkan hipotesis dan melakukan kerja untuk memperoleh hasilnya
- e. Memeriksa kembali apakah hasil yang diperoleh itu benar, atau mungkin memiliki alternatif pemecahan masalah lain.

Dalam penelitian ini, untuk mengetahui keterampilan pemecahan masalah matematis peserta didik yaitu dengan menggunakan indikator pemecahan masalah berdasarkan langkah-langkah menyelesaikan masalah menurut Polya. Alasan menggunakan indikator pemecahan masalah dari polya sebagai indikator keterampilan pemecahan masalah matematis adalah karena penelitian ini berfokus pada proses peserta didik dalam menyelesaikan masalah sehingga indikator pemecahan masalah matematis dari Polya juga dapat digunakan sebagai indikator keterampilan pemecahan masalah matematis.

Adapun indikator keterampilan pemecahan masalah matematis yang akan digunakan dalam penelitian ini berdasarkan langkah-langkah pemecahan masalah matematis menurut Polya sebagai berikut:

**Tabel 2.1**  
**Indikator Keterampilan Pemecahan Masalah Matematis**

No	Langkah Pemecahan Masalah Menurut Polya	Indikator
1	Memahami Masalah	Peserta didik mampu menentukan apa yang diketahui dan yang ditanyakan
2	Menentukan Rencana Penyelesaian	Peserta didik mampu membuat kalimat matematika dari sesuatu yang akan dicari dengan menggunakan makna dan hubungan dalam masalah
3	Melaksanakan Rencana Penyelesaian	Peserta didik mampu melakukan perhitungan dan menyelesaikan kalimat matematika yang telah dibuat berdasarkan aturan atau prinsip-prinsip matematika

4	Memeriksa Kembali	Peserta didik mampu menarik kesimpulan pada jawaban yang telah selesai didapatkan apakah sesuai dengan apa yang ditanyakan
---	-------------------	--

Berikut ini adalah contoh soal untuk tes keterampilan pemecahan masalah (Kurniyawati, 2019: 125):

*“Wanti diminta ibunya ke pasar untuk membeli dua jenis ikan, kembung dan kakap. Ibunya hanya memberikan uang sebanyak Rp40.000,00 dan semuanya harus dibelikan kedua jenis ikan tersebut. Pada salah satu tempat penjual ikan, Wanti menemukan harga sebagai berikut.*

- a. Harga 5 ekor ikan kembung dan 2 ekor ikan kakap adalah Rp17.000,00.*
- b. Harga 6 ekor ikan kembung dan 3 ekor ikan kakap adalah Rp24.000,00.*

*Jika masing-masing jenis ikan sama besar, berapa banyak ikan dari kedua jenis yang dapat dibeli Wanti?”*

Jawaban dengan indikator keterampilan pemecahan masalah

- a. Memahami masalah

Berdasarkan soal di atas diketahui:

Uang yang dimiliki Wanti sebanyak Rp40.000,00

Harga 2 ekor ikan kembung dan 5 ekor ikan kakap adalah Rp29.000,00.

Harga 5 ekor ikan kembung dan 4 ekor ikan kakap adalah Rp30.000,00.

Yang ditanya soal adalah berapa banyak ikan dari kedua jenis yang dapat dibeli Wanti?

- b. Menentukan rencana penyelesaian

Dalam hal ini dilakukan pemisalan  $x$  adalah harga ikan kembung,  $y$  adalah harga ikan kakap, dan  $p(x)$  adalah harga kedua ikan tersebut.

Substitusikan nilai  $x$ ,  $y$  dan  $p(x)$  ke bentuk umum persamaan linier dua variabel

$$ax + by = p(x)$$

$$2x + 5y = 29.000 \dots\dots(i)$$

$$5x + 4y = 30.000 \dots\dots(ii)$$

c. Melaksanakan rencana penyelesaian

Eliminasi persamaan (i) dan (ii)

$$2x + 5y = 29.000 \dots\dots(\times 5)$$

$$5x + 4y = 30.000 \dots\dots(\times 2)$$

$$\begin{array}{r} 10x + 25y = 145.000 \\ 10x + 8y = 60.000 \\ \hline 17y = 85.000 \\ y = 5000 \end{array}$$

Substitusikan nilai  $y$  ke persamaan pertama

$$2x + 5y = 29.000$$

$$2x + 5(5000) = 29.000$$

$$2x + 25.000 = 29.000$$

$$2x = 29.000 - 25.000$$

$$2x = 4000$$

$$x = 2000$$

Jadi,  $x = 2000$  dan  $y = 5000$

d. Memeriksa kembali

Diperoleh harga 1 ikan kembung sebesar Rp2000 dan 1 ikan kakap sebesar Rp5000.

$$2000a + 5000b = 40.000$$

Substitusikan banyak ikan kembung dan ikan kakap yang dapat dibeli Wanti, seperti 5 ikan kembung dan 6 ikan kakap

$$2000(5) + 5000(6) = 40.000$$

$$10.000 + 30.000 = 40.000$$

$$40.000 = 40.000$$

Jadi, banyak ikan dari kedua jenis ikan tersebut yang dapat dibeli Wanti adalah 5 ikan kembung dan 6 ikan kakap.

### **3. Kemandirian Belajar Tinggi**

Kemandirian berasal dari kata mandiri yang berarti berdiri sendiri, yaitu suatu keadaan yang memungkinkan seseorang mengatur dan mengarahkan diri sesuai tingkat perkembangannya. Menurut Ningsih dan Nurrahman (2016:76), kemandirian belajar adalah kemampuan seseorang dalam mengatur semua aktivitas pribadi, kompetensi dan kecakapan secara mandiri berbekal kemampuan dasar yang dimiliki individu tersebut, khususnya dalam proses pembelajaran.

Knowles (dalam Sundayana, 2016:78) mendefinisikan kemandirian belajar sebagai suatu proses belajar dimana setiap individu dapat mengambil inisiatif, dengan atau tanpa bantuan orang lain, dalam hal mendiagnosa kebutuhan belajar, merumuskan tujuan belajar, mengidentifikasi sumber-sumber belajar (baik berupa orang maupun bahan), memilih dan menerapkan strategi belajar yang sesuai bagi dirinya, serta mengevaluasi hasil belajarnya. Lebih lanjut, Mocker & Spear (1984) kemandirian belajar adalah suatu proses dimana siswa mengontrol sendiri proses pembelajarannya dan tujuan dari pembelajaran tersebut.

Menurut Suhendri dan Mardalena (dalam Ningsih, 2016:76) menyatakan bahwa “kemandirian belajar adalah suatu aktivitas belajar yang dilakukan siswa tanpa bergantung kepada orang lain baik teman maupun gurunya dalam mencapai tujuan belajar yaitu menguasai materi atau pengetahuan dengan baik dengan kesadarannya sendiri siswa serta dapat mengaplikasikan pengetahuannya dalam menyelesaikan masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari.” Dari beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan kemandirian belajar adalah sebuah aktivitas belajar dimana peserta didik mengambil inisiatif untuk memecahkan masalahnya sendiri tanpa bergantung kepada orang lain.

Wedemeyer (Rusman, 2016: 354) mengemukakan bahwa kemandirian belajar perlu diberikan agar peserta didik mempunyai

tanggung jawab dalam mengatur dan mendisiplinkan dirinya dalam mengembangkan kemampuan belajar atas kemauannya sendiri. Sejalan dengan pendapat Bayuningsih, A S , Usodo, Subanti (2017: 52) mengungkapkan bahwa, *“Self regulated learning efforts made students in the learning process to obtain results that correspond to specific objectives in this regard are complete math problems so as to obtain success in the field of mathematics”*. Artinya, Upaya kemandirian belajar yang dilakukan peserta didik dalam proses pembelajaran untuk mendapatkan hasil yang sesuai dengan tujuan khusus dalam hal ini adalah semua masalah matematika sehingga memperoleh kesuksesan di bidang matematika. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemandirian belajar sangat diperlukan oleh peserta didik khususnya dalam belajar matematika.

Tingkat kemandirian belajar siswa dapat ditentukan berdasarkan seberapa besar inisiatif dan tanggung jawab siswa untuk berperan aktif dalam hal perencanaan belajar, proses belajar maupun evaluasi belajar (Murti, 2019:120). Dengan kemandirian belajar yang dimilikinya, peserta didik cenderung akan berusaha semaksimal mungkin untuk mendapatkan hasil belajar yang tinggi dan sesuai dengan harapannya.

Martinis Yamin dan Bansu (dalam Nafiasih, 2019:19), mengatakan bahwa kemandirian belajar peserta didik memiliki manfaat terhadap kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik peserta didik, manfaat tersebut sebagai berikut:

- a. Memupuk tanggung jawab
- b. Meningkatkan keterampilan
- c. Memecahkan masalah
- d. Mengambil keputusan
- e. Berpikir kreatif
- f. Berpikir kritis
- g. Percaya diri yang kuat
- h. Menjadi guru bagi dirinya sendiri.



Indikator kemandirian belajar berguna untuk menyusun instrumen dan menilai kemandirian belajar peserta didik. Adapun indikator kemandirian belajar menurut Nurzaman A (Hendriana, Euis dan Utari, 2017:239) adalah sebagai berikut :

- a. Tidak tergantung terhadap orang lain.
- b. Kepercayaan diri
- c. Berperilaku disiplin
- d. Memiliki inisiatif sendiri.
- e. Memiliki rasa tanggung jawab
- f. Kontrol diri

Adapun indikator kemandirian belajar menurut Sanjayati, dkk (dalam Winartiningsih, 2018) adalah sebagai berikut:

- a. Percaya diri
- b. Disiplin
- c. Inisiatif
- d. Bertanggung jawab

Indikator kemandirian belajar yang peneliti gunakan sebagai acuan untuk menyusun instrumen dan menilai kemandirian belajar yaitu dengan menggunakan indikator menurut Sanjayati, dkk. Indikator tersebut meliputi: percaya diri, disiplin, inisiatif, dan bertanggungjawab.

Alasan menggunakan indikator kemandirian belajar menurut Sanjayati, dkk, karena indikator tersebut lebih mudah dipahami untuk mengetahui tingkat kemandirian belajar peserta didik. Selain itu, indikator kemandiri belajar menurut Sanjayati, dkk dapat menggambarkan keadaan personalitas peserta didik dalam memecahkan masalah seperti, seberapa besar peserta didik memiliki inisiatif dan rasa tanggung jawab dalam menyelesaikan masalah, dan seberapa besar peserta didik memiliki kepercayaan diri dalam menyelesaikan masalah sehingga tidak bergantung terhadap orang lain.

**Tabel 2.2**  
**Indikator Kemandirian Belajar**

No.	Indikator	Aspek yang dinilai
1	Percaya Diri	Peserta didik tidak bergantung pada orang lain Peserta didik yakin terhadap diri sendiri
2	Disiplin	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru ketika pembelajaran Peserta didik tidak menunda tugas yang diberikan
3	Inisiatif	Peserta didik belajar dengan keinginan sendiri Peserta didik tidak menunda pekerjaan Peserta didik berusaha mencari referensi lain dalam belajar tanpa disuruh guru
4	Bertanggung jawab	Peserta didik memiliki kesadaran dalam belajar Peserta didik ikut aktif dan bersungguh-sungguh dalam belajar

Pada penelitian ini, peneliti fokus pada peserta didik yang memiliki kemandirian belajar tinggi. Untuk mengetahui apakah peserta didik itu mempunyai kemandirian belajar yang tinggi perlu diketahui ciri-ciri kemandirian belajar. Adapun Thoah (1996) dalam Sundayana (2016) mengemukakan terdapat delapan ciri kemandirian belajar, yaitu: 1) Mampu berfikir secara kritis, kreatif dan inovatif; 2) Tidak mudah terpengaruh oleh pendapat orang lain; 3) Tidak lari atau menghindari masalah; 4) Memecahkan masalah dengan berfikir yang mendalam; 5) Apabila menjumpai masalah dipecahkan sendiri tanpa meminta bantuan orang lain; 6) Tidak merasa rendah diri apabila harus berbeda dengan orang lain; 7) Berusaha bekerja dengan penuh ketekunan dan kedisiplinan; serta 8) Bertanggung jawab atas tindakannya sendiri. Berikut ciri-ciri peserta didik yang memiliki kemandirian belajar tinggi dan rendah.

a. Kemandirian belajar tinggi

1) Percaya diri

Menurut Thursan Hakim (dalam Salima: 2016), terdapat beberapa ciri-ciri tertentu dari peserta didik yang mempunyai rasa percaya diri yang tinggi, yaitu:

- a) Bersikap tenang didalam mengerjakan segala sesuatu
  - b) Mempunyai potensi dan kemampuan yang memadai
  - c) Mampu menetralisasi ketegangan yang muncul didalam berbagai situasi
  - d) Mampu menyesuaikan diri dan berkomunikasi di berbagai situasi
  - e) Memiliki kondisi mental dan fisik yang cukup menunjang penampilannya
  - f) Memiliki kecerdasan yang cukup
  - g) Memiliki tingkat pendidikan formal yang cukup
  - h) Memiliki keterampilan dan keahlian yang menunjang kehidupannya, misalnya keterampilan berbahsa asing
  - i) Memiliki kemampuan bersosialisasi
- 2) Disiplin

Disiplin peserta didik pada proses pembelajaran dapat diamati berdasarkan lima aspek yaitu antara lain:

- a) Bertanggung jawab terhadap tugas yang diberikan
- b) Semangat dan antusias dalam kegiatan pembelajaran
- c) Komitmen yang tinggi terhadap tugas
- d) Mengatasi kesulitan yang timbul pada dirinya
- e) Kemampuan memimpin.

### 3) Inisiatif

Ciri-ciri peserta didik yang inisiatif adalah sebagai berikut:

- a) Hasrat keingintahuan yang besar
- b) Bersikap terbuka dalam pengalaman baru
- c) Memiliki dedikasi bergairah secara aktif dalam melaksanakan tugas
- d) Keinginan untuk menemukan dan meneliti

- e) Cenderung menyukai tugas yang berat dan sulit
- f) Cenderung mencari jawaban yang luas dan memuaskan.

4) Bertanggungjawab

Menurut Zimmerer dalam Salima (2019), mengungkapkan ciri-ciri peserta didik yang memiliki sifat tanggung jawab sebagai berikut:

- a) Memiliki komitmen yang tinggi terhadap tugas atau pekerjaannya
- b) Energik
- c) Berorientasi ke masa depan
- d) Kemampuan memimpin
- e) Mau belajar dari kegagalan
- f) Yakin pada dirinya.

b. Kemandirian belajar rendah

1) Kurang percaya diri

Para ahli berpendapat bahwa rasa percaya diri erat kaitannya dengan konsep diri, maka jika peserta didik memiliki konsep diri yang negatif terhadap dirinya, maka akan menyebabkan peserta didik tersebut memiliki rasa tidak percaya terhadap dirinya sendiri. Rasa percaya diri yang rendah akan berakibat pada tindakan yang tidak efektif. Tindakan yang tidak efektif tentu akan memberikan hasil yang jelek. Hasil yang jelek akan semakin membenarkan bahwa diri tidak memiliki kompetensi dan akan berakibat pada rasa percaya diri yang semakin rendah.

2) Tidak disiplin

Ciri-ciri peserta didik yang tidak disiplin sebagai berikut:

- a) Tidak bertanggung jawab terhadap tugas yang diberikan
- b) Tidak memiliki semangat dan antusias dalam kegiatan pembelajaran
- c) Komitmen yang rendah terhadap tugas
- d) Tidak bisa mengatasi kesulitan yang timbul pada dirinya

- e) Tidak memiliki kemampuan memimpin.
- 3) Kurang inisiatif
- Ciri-ciri peserta didik yang kurang inisiatif sebagai berikut:
- a) Tidak memiliki hasrat keingintahuan yang besar
  - b) Bersikap tertutup dalam pengalaman baru
  - c) Tidak memiliki keinginan untuk menemukan dan meneliti
  - d) Tidak menyukai tugas yang berat dan sulit
  - e) Mencari jawaban yang simpel.
- 4) Tidak bertanggung jawab
- Ciri-ciri peserta didik yang tidak bertanggung jawab sebagai berikut:
- a) Tidak melaksanakan tugas yang diberikan kelompok
  - b) Tidak ikut serta dalam memecahkan masalah
  - c) Tidak peduli terhadap kesulitan sesama anggota kelompok
  - d) Tidak ikut serta dalam membuat laporan kelompok
  - e) Tidak ikut serta dalam melaksanakan presentasi hasil diskusi.

#### **4. Hubungan Keterampilan Pemecahan Masalah Dan Kemandirian Belajar Matematika**

Dalam proses belajar matematika, kemampuan peserta didik dalam menangkap pelajaran berbeda-beda. Hal ini tergantung pada tingkat kepandaian dan juga kemandirian yang dimiliki masing-masing peserta didik. Adanya kemandirian yang dalam diri peserta didik akan berpengaruh terhadap kegiatan belajar matematika. Bagi peserta didik yang duduk di kelas tanpa persiapan/kesiapan, akan terlihat tidak adanya motivasi, kurangnya rasa tanggung jawab, dan juga tidak percaya diri. Dapat dipastikan tidak akan ada pelajaran yang dapat diterima oleh peserta didik tersebut. Hal tersebut dapat mengganggu konsentrasi peserta didik atau bahkan menguasai pikirannya dimana peserta didik tidak dapat memusatkan perhatiannya pada masalah pelajaran matematika. Begitu juga sebaliknya peserta didik yang memiliki inisiatif, adanya motivasi, rasa tanggung jawab, dan juga rasa percaya diri, maka peserta didik

tersebut akan konsentrasi pada pelajarannya dan bisa menerima pelajaran tersebut dengan mudah. Peserta didik bisa mengerti dan memahami pelajaran tersebut. Dari uraian tersebut dapat dilihat bahwa kemandirian belajar dapat mempengaruhi proses belajar matematika peserta didik.

Pada pembelajaran matematika siswa diharapkan mampu untuk memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah materi konsep, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menginterpretasikan hasil. Pemecahan masalah menurut Anggraeni & Herdiman (2018) merupakan suatu proses memecah atau menyelesaikan suatu persoalan dengan menggunakan prosedur-prosedur untuk menuju kepada penyelesaian yang diharapkan. Ketidakmampuan peserta didik dalam memecahkan masalah matematika bukan hanya akibat dari rendahnya kecerdasan berfikir peserta didik, kemandirian belajar terkait dalam hal itu. Menurut Piaget (1974) dalam membangkitkan semangat atau dorongan hati untuk menyelesaikan masalah selalu diperlukan kemandirian yang baik, terlebih dalam bidang matematika yang memiliki fungsi terhadap penyelesaian masalah.

Kemandirian sangat menentukan potensi peserta didik untuk mempelajari keterampilan yang ada pada dirinya, yaitu keterampilan praktis yang didasarkan pada kesadaran diri, motivasi, pengaturan diri, empati dan kecakapan dalam membina hubungan dengan orang lain. Peserta didik yang memiliki kemandirian belajar lebih tinggi akan membantu peserta didik dalam mencapai keterampilan pemecahan masalah matematika yang maksimal.

Kemandirian belajar perlu diterapkan dalam dunia pendidikan, agar peserta didik mempunyai dan mampu mengembangkan keterampilan pemecahan masalah secara maksimal. Hal ini sejalan dengan pendapat Kurniyawati (2019) bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara keterampilan pemecahan masalah dan kemandirian belajar matematika peserta didik. Peserta didik yang memiliki keterampilan pemecahan masalah yang tinggi muncul keyakinan dalam dirinya bahwa dia mampu

menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan sehingga kemandirian belajarnya meningkat. Begitu pula sebaliknya, peserta didik yang mempunyai kemandirian belajar yang tinggi akan aktif menggunakan berbagai sumber belajar, menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan, dan menyelesaikan soal-soal pemecahan masalah.

## **B. Penelitian yang Relevan**

1. Yusup Ansori dan Indri Herdiman (2019) dengan judul jurnal pengaruh kemandirian belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat keterkaitan antara kemandirian belajar dan kemampuan pemecahan masalah matematis, jika kemandirian belajar siswa tinggi maka kemampuan pemecahan masalah matematis juga tinggi, begitupun sebaliknya. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang peneliti lakukan adalah salah satu variabel yang digunakan adalah kemandirian belajar peserta didik. Sementara perbedaannya yaitu peneliti melakukan analisis keterampilan pemecahan masalah ditinjau dari peserta didik yang memiliki kemandirian belajar yang tinggi, sedangkan penelitian ini mengkaji pengaruh kemandirian belajar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
2. Arini Amlia,dkk (2018) dengan judul jurnal hubungan antara kemampuan pemecahan masalah matematik dengan self efficacy dan kemandirian belajar siswa SMP. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ada korelasi positif antara kemampuan pemecahan masalah dengan *self efficacy* dan kemandirian belajar. *Self efficacy* dan kemandirian belajar siswa berbanding lurus dengan kemampuan pemecahan masalah siswa karea semakin tinggi *self efficacy* dan kemandirian belajar siswa maka semakin tinggi pula kemampuan pemecahan masalah siswa tersebut. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang peneliti lakukan adlah sama-sama meneliti tentang kemandirian belajar peserta didik. Perbedaannnya adalah penelitian ini mengkaji hubungan kemampuan pemecahan masalah matematik dengan self efficacy dan kemandirian belajar siswa, sedangkan



peneliti melakukan analisis keterampilan pemecahan masalah ditinjau dari kemandirian belajar tinggi peserta didik.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini merupakan penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif adalah penelitian untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami subjek penelitian secara holistik, dan dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa, pada suatu konteks khusus yang alamiah dan dengan memanfaatkan berbagai metode alamiah.

Metode penelitiannya adalah eksploratif yaitu suatu penelitian dengan tujuan untuk mengetahui secara mendalam suatu konsep atau pola yang digunakan dalam penelitian. Keterampilan pemecahan masalah matematis dan kemandirian belajar tinggi menjadi perhatian dalam penelitian ini. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis atau menelusuri secara mendalam keterampilan pemecahan masalah matematis ditinjau dari kemandirian belajar tinggi peserta didik di MAN 2 Padang Panjang.

#### **B. Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian dilakukan pada MAN 2 Padang Panjang, yang beralamat di Jl. Pendidikan No. 1 Koto Baru Padang Panjang.

#### **C. Subjek dan Objek Penelitian**

##### **1. Subjek Penelitian**

Subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI PK PI 1 MAN 2 Padang Panjang yang berjumlah 21 orang. Pengambilan subjek penelitian berdasarkan informasi yang didapatkan dari pihak sekolah yaitu guru matematika kelas XI PK PI 1 mengatakan bahwa motivasi belajar dan hasil belajar matematika kelas ini bagus dibandingkan dengan kelas yang lainnya, dari sana tergambar bahwa kelas ini memiliki kemandirian belajar yang tinggi, sehingga harapannya penelitian ini mendapatkan data yang akurat tentang bagaimana keterampilan pemecahan masalah matematis

ditinjau dari kemandirian belajar tinggi peserta didik pada kelas XI PK PI 1 di MAN 2 Padang Panjang.

## **2. Objek Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis atau menelusuri keterampilan pemecahan masalah matematis ditinjau dari kemandirian belajar tinggi peserta didik. Objek penelitian ini adalah keterampilan pemecahan masalah matematis yang ditinjau dari kemandirian belajar tinggi peserta didik.

## **D. Sumber Data**

Sumber data dari penelitian ini adalah subjek dari data yang diperoleh. Daa kualitatif dibedakan menjadi 2, yaitu:

### **1. Data Primer**

Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari subjek penelitian. Sumber data primer diperoleh dari angket, soal tes dan wawancara yang diberikan kepada peserta didik kelas XI PK PI 1 MAN 2 Padang Panjang. Pertanyaan saat wawancara ditujukan berdasarkan hasil kerja peserta didik dalam menyelesaikan tes keterampilan pemecahan masalah matematis. Selain itu, juga ditanyakan untuk mengkonfirmasi kemandirian belajar peserta didik dalam menyelesaikan masalah.

### **2. Data sekunder**

Data yang tidak langsung diperoleh dari subjek penelitian, misalnya melalui dokumen atau orang lain. Sumber data sekunder diperoleh dari ulangan harian dan latihan-latihan yang berhubungan dengan keterampilan pemecahan masalah matematis.

## **E. Teknik Pengumpulan Data**

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

### **1. Angket**

Angket adalah daftar pertanyaan yang diberikan kepada orang lain bersedia memberikan respons (responden) sesuai dengan permintaan

pengguna (Riduwan, 2018:99). Dalam penelitian ini, angket digunakan untuk mengumpulkan data mengenai kemandirian belajar peserta didik dalam belajar matematika. Angket berisi pernyataan-pernyataan yang berkaitan dengan penelitian dan dipilih jawabannya oleh peserta didik.

## **2. Tes**

Tes merupakan suatu alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan (Arikunto, 2019:45). Dalam penelitian ini tes dilakukan untuk melihat keterampilan pemecahan masalah matematis pada subjek penelitian. Tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal tes bentuk uraian/essay.

## **3. Wawancara**

Esterberg (Sugiyono, 2015: 317) mendefinisikan wawancara merupakan pertemuan dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab, sehingga dapat dikonstruksikan makna dalam suatu topik tertentu. Dalam penelitian ini, pertanyaan saat wawancara ditujukan berdasarkan hasil kerja peserta didik dalam menyelesaikan tes keterampilan pemecahan masalah matematis. Selain itu, juga ditanyakan untuk mengkonfirmasi kemandirian belajar peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematis.

## **F. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian kualitatif adalah peneliti itu sendiri. Peneliti sebagai instrumen utama karena hanya peneliti yang dapat bertindak sebagai alat dan responsif terhadap realitas karena bersifat kompleks. Bekal informasi awal, peneliti melakukan observasi secara mendalam melalui wawancara dengan guru dan beberapa peserta didik.

Instrumen penelitian ini adalah peneliti sendiri dengan dibantu instrumen lain yaitu:

## 1. Angket Kemandirian Belajar

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2015:199). Dalam penelitian ini, angket digunakan untuk mengumpulkan data mengenai kemandirian belajar peserta didik dalam matematika. Angket yang digunakan disusun menggunakan skala *Likert* dengan 5 alternatif jawaban (Sugiyono, 2017: 135).

**Tabel 3.1**  
**Pemberian Skor pada Skala *Likert***

Alternatif Jawaban	Skor
Sangat Setuju (SS)	5
Setuju (S)	4
Kurang Setuju (KS)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Sebelum angket kemandirian belajar peserta didik disusun, terlebih dahulu ditetapkan indikator kemandirian belajar peserta didik. Setelah ditetapkan indikator, langkah selanjutnya yaitu menyusun kisi-kisi angket kemandirian belajar peserta didik.

**Tabel 3.2**  
**Kisi-Kisi Angket Kemandirian Belajar**

No.	Indikator	Aspek yang dinilai
1	Percaya Diri	Tidak bergantung pada orang lain Yakin terhadap diri sendiri
2	Disiplin	Memperhatikan penjelasan guru ketika pembelajaran Tidak menunda tugas yang diberikan
3	Inisiatif	Belajar dengan keinginan sendiri Tidak menunda pekerjaan Berusaha mencari referensi lain dalam belajar tanpa disuruh guru
4	Bertanggung jawab	Memiliki kesadaran dalam belajar Ikut aktif dan bersungguh-sungguh dalam belajar

Angket yang telah disusun berdasarkan indikator dan kisi-kisi terdapat pada **Lampiran II halaman 82**.

Sebelum diberikan kepada peserta didik, terlebih dahulu dilakukan uji validitas dan reliabilitas angket pada kelas uji coba.

a. Uji Validitas

Instrumen angket divalidasi oleh ahli atau validator yang merupakan dosen matematika yaitu Ibu Hitdayaturrahmi, S.Pd.,M.Si dan Ibu Kurnia Rahmi, M.Sc yang menilai angket kemandirian belajar dengan sedikit revisi. Validator selanjutnya yaitu guru matematika di MAN 2 Padang Panjang yaitu bapak Amri Mahyuddin,S.Pd. Untuk penjelasan lebih lanjut bisa dilihat pada **Lampiran III halaman 84**.

**Tabel 3.3**  
**Hasil Validasi Instrumen Angket Kemandirian Belajar**

Variabel	Indikator yang di nilai	Nilai		
		Validator 1	Validator 2	Validator 3
Kemandirian Belajar	1	Sangat Valid	Valid	Sangat Valid
	2	Sangat Valid	Valid	Sangat Valid
	3	Sangat Valid	Valid	Sangat Valid
	4	Sangat Valid	Valid	Sangat Valid

Penilaian yang terdapat pada tabel 3.3 memiliki beberapa revisi dan perbaikan. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel 3.4.

**Tabel 3.4**  
**Item Angket Sebelum dan Sesudah Validasi**

Saran	No Item	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Sebaiknya angket yang akan diberikan kepada peserta didik menggunakan bahasa yang positif, karena jika	4	Saya khawatir ketika jawaban saya berbeda dengan teman yang lain	Saya bersungguh-sungguh dalam belajar untuk mendapatkan nilai yang bagus dengan hasil usaha sendiri
	5	Saya kurang berani dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang diberikan oleh guru	Saya berani menyelesaikan permasalahan matematika yang diberikan oleh guru

ada kalimat negatif akan menimbulkan kergauan pada peserta didik	7	Saya lebih memilih bermain dengan teman daripada menyelesaikan permasalahan matematika yang diberikan oleh guru	Saya tidak pernah lupa mengerjakan soal latihan/PR sekolah
	9	Saya kurang teliti dalam menjawab permasalahan matematika yang diberikan oleh guru	Saya selalu memeriksa kembali jawaban dari permasalahan matematika yang sudah saya kerjakan
	13	Saya hanya memahami materi matematika yang diajarkan oleh guru	Ketika mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah matematika, saya berusaha mencari referensi lain dengan menggunakan gadget
	15	Saya hanya belajar matematika jika akan ada ulangan saja	Untuk meningkatkan keterampilan saya dalam memecahkan masalah matematika, saya selalu belajar mengerjakan soal-soal matematika di rumah
	17	Saya melaksanakan rencana penyelesaian matematika seadanya saja	Saya melaksanakan rencana penyelesaian semampu saya
	18	Saya berhenti mengerjakan permasalahan matematika ketika saya mengalami kesulitan dalam menjawabnya	saya berusaha mengatasi kesulitan belajar dengan seluruh kemampuan saya
	20	Saya malas mengerjakan permasalahan matematika yang diberikan oleh guru	Menjelang ulangan harian, saya menjadwalkan untuk belajar lebih lama dari biasanya

Setelah penyusunan dan validasi angket oleh validator, dilakukan validasi butir angket kemandirian belajar. Uji coba ini dilakukan pada peserta didik MAN 2 Padang Panjang kelas XII PK PI 1 yang berjumlah 21 orang. Angket dibagikan melalui google formulir yang bisa diakses peserta didik melalui link [https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeU9Rudi2hE8BqvHOUrgpfG\\_X4mscCf05JEODuL7AwUDOK05w/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeU9Rudi2hE8BqvHOUrgpfG_X4mscCf05JEODuL7AwUDOK05w/viewform?usp=sf_link). Hasil uji coba angket kemandirian belajar dapat dilihat pada **Lampiran IV halaman 90**.

Jenis validitas angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas item. Rumus yang digunakan adalah korelasi *product moment*, yaitu:

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

Keterangan :

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y dua variabel yang dikorelasikan

$\sum X$  = jumlah rerata nilai X

$\sum Y$  = jumlah rerata nilai Y

$N$  = banyak responden

Untuk mengetahui kriteria derajat validitas dapat dilihat dari tabel di bawah ini:

**Tabel 3.5**  
**Kriteria Koefisien Korelasi Validitas Instrumen**

Besarnya $r_{xy}$	Interpretasi Validitas
$r_{xy} < r_{tabel}$	Tidak Valid
$r_{xy} \geq r_{tabel}$	Valid

(Lestari dan Yudhanegara, 2017: 193)

Perhitungan untuk mencari validitas angket kemandirian belajar dapat dilihat pada **Lampiran V halaman 91**.

Hasil validitas angket kemandirian belajar dapat dilihat pada tabel di bawah ini:



**Tabel 3.6**  
**Hasil Perhitungan Validitas Butir Angket**

<b>Butir Angket</b>	<b><math>r_{hitung}</math></b>	<b><math>r_{tabel}</math></b>	<b>Kriteria</b>
1	0,76	0,433	Valid
2	0,75	0,433	Valid
3	0,67	0,433	Valid
4	0,54	0,433	Valid
5	0,39	0,433	Tidak Valid
6	0,76	0,433	Valid
7	0,49	0,433	Valid
8	0,68	0,433	Valid
9	0,59	0,433	Valid
10	0,84	0,433	Valid
11	0,60	0,433	Valid
12	0,76	0,433	Valid
13	0,25	0,433	Tidak Valid
14	0,68	0,433	Valid
15	0,56	0,433	Valid
16	0,75	0,433	Valid
17	0,20	0,433	Tidak Valid
18	0,60	0,433	Valid
19	0,38	0,433	Tidak Valid
20	0,57	0,433	Valid

Berdasarkan uji validitas butir angket diperoleh hasil yaitu dari 20 butir pernyataan angket, terdapat 16 butir yang valid. Dari 16 butir yang valid tersebut, sudah mewakili indikator kemandirian belajar secara keseluruhan. Sehingga diputuskan angket yang diberikan kepada peserta didik yaitu angket yang itemnya sudah valid. Angket yang sudah valid dapat dilihat pada **Lampiran VII halaman 96**.

b. Uji Reliabilitas

Hasil reliabilitas angket adalah 0,92 kategori sangat baik dengan menggunakan rumus:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right) \text{ dengan } \sigma_i^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

$r_{11}$  = reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$  = jumlah varians skor tiap-tiap item

$\sigma_t^2$  = varians total

$n$  = banyak item

$n$  = banyak item

**Tabel 3.7**  
**Kriteria Koefisien Korelasi Reliabilitas Instrumen**

Koefisien korelasi	Korelasi	Interpretsi Reliabilitas
$0,90 \leq r \leq 1,00$	Sangat tinggi	Sangat tetap/sangat baik
$0,70 \leq r \leq 0,90$	Tinggi	Tetap/baik
$0,40 \leq r \leq 0,70$	Sedang	Cukup tetap/cukup baik
$0,20 \leq r \leq 0,40$	Rendah	Tidak tetap/buruk
$r > 0,20$	Sangat rendah	Sangat tidak tetap/sangat buruk

(Lestari dan Yudhanegara, 2017: 206)

Perhitungan untuk mencari reliabilitas angket kemandirian belajar dapat dilihat pada **Lampiran VI halaman 94**. Dari perhitungan yang dilakukan, diperoleh hasil  $r_{11} = 0,92$ , maka dapat disimpulkan bahwa angket tersebut **sangat baik/ reliabilitas sangat tinggi**.

## 2. Instrumen Tes

Instrumen tes digunakan untuk melihat keterampilan pemecahan masalah yang dimiliki peserta didik. Dalam penelitian ini, instrumen tes yang peneliti gunakan adalah tes subjektif, yaitu tes yang berbentuk uraian, dimana peserta didik diminta menguraikan jawaban secara lengkap dan jelas.

**Tabel 3.8**  
**Kisi-Kisi Tes Keterampilan Pemecahan Masalah Matematis**

Indikator Keterampilan Pemecahan Masalah	Aspek	Bentuk Soal	Nomor Soal
Memahami Masalah	Peserta didik mampu menentukan apa yang diketahui dan yang ditanyakan	Uraian/ Essay	1

Menentukan Rencana Penyelesaian	Peserta didik mampu membuat kalimat matematika dari sesuatu yang akan dicari dengan menggunakan makna dan hubungan dalam masalah		
Melaksanakan Rencana Penyelesaian	Peserta didik mampu melakukan perhitungan dan menyelesaikan kalimat matematika yang telah dibuat berdasarkan aturan atau prinsip-prinsip matematika		
Memeriksa Kembali	Peserta didik mampu menarik kesimpulan pada jawaban yang telah selesai didapatkan apakah sesuai dengan apa yang ditanyakan		

Untuk mendapatkan tes yang baik maka dapat dilakukan beberapa langkah sebagai berikut :

a. Menyusun Tes

Tes yang peneliti susun terdiri dari soal-soal dalam bentuk essay.

Langkah-langkah dalam menyusun tes dalam penelitian ini adalah:

- 1) Menemukan tujuan mengadakan tes yaitu untuk melihat bagaimana keterampilan peserta didik dalam memecahkan masalah.
- 2) Mengadakan pembatasan terhadap pokok bahasan yang diujikan.
- 3) Menyusun kisi-kisi soal tes peserta didik secara tulisan. Kisi-kisi soal tes keterampilan pemecahan masalah matematis peserta didik secara tulisan dapat dilihat pada **Lampiran IX halaman 100.**
- 4) Menuliskan dan menyusun butir-butir soal tes peserta didik yang akan diujikan. Soal tes keterampilan pemecahan masalah matematis peserta didik secara tulisan dapat dilihat pada **Lampiran X halaman 101.**

b. Validitas tes

Validitas tes penelitian ini tergolong pada validitas isi dan validitas muka. Validitas isi dilihat dari kesesuaian dengan kurikulum atau bahan ajar. Tes yang valid adalah tes yang apabila tes tersebut secara tepat dapat mengukur apa yang seharusnya diukur. Tes yang telah dirancang divalidasi terlebih dahulu oleh beberapa ahli validator.

Instrumen tes divalidasi oleh ahli atau validator yang merupakan dosen matematika yaitu Ibu Hitdayaturrahmi, S.Pd.,M.Si dan Ibu Kurnia Rahmi, M.Sc yang menilai angket kemandirian belajar dengan sedikit revisi. Validator selanjutnya yaitu guru matematika di MAN 2 Padang Panjang yaitu bapak Amri Mahyuddin, S.Pd. Untuk penjelasan lebih lanjut bisa dilihat pada **Lampiran XII halaman 113**.

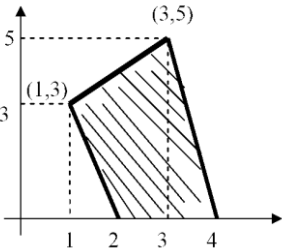
**Tabel 3.9**  
**Hasil Validasi Instrumen Tes**

Validator	Hasil Validasi
I	Layak digunakan dengan perbaikan
II	Layak digunakan
III	Layak digunakan

Berdasarkan tabel 3.9 dapat disimpulkan bahwa instrumen tes layak digunakan setelah revisi untuk dilakukan uji coba. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel 3.10.

**Tabel 3.10**  
**Item Soal Sebelum dan Sesudah Revisi**

Saran	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Untuk tes keterampilan pemecahan masalah matematis alangkah lebih baik ditambahkan beberapa soal, karena nanti setelah uji coba ada	1. Pak Fadil adalah seorang pedagang buah di Kota Padang Panjang yang mempunyai modal sebesar Rp.1.200.000,00. Ia membeli buah pir dengan harga Rp.8.000,00/kg dan buah jeruk Rp.6.000,00/kg.	1. Perhatikanlah gambar di bawah ini!  Tentukanlah sistem pertidaksamaan linier dari gambar di atas! 2. Pak Fadil adalah seorang

<p>kemungkinan terdapat soal-soal yang tidak valid</p>	<p>Gerobak dangangan Pak Fadil hanya dapat menampung buah pir dan jeruk sebanyak 180 kg. Jika keuntungan penjualan buah pir sebesar Rp.1.200,00/kg dan buah jeruk sebesar Rp.1.000,00/kg, maka tentukan keuntungan maksimum yang diperoleh Pak Fadil!</p> <p>2. Pak Agus hendak menjual kambing dan sapi miliknya. Harga seekor sapi adalah Rp.8.000.000,00 dan harga seekor kambing adalah Rp.4.000.000,00. Modal yang dimiliki Pak Agus adalah Rp.80.000.000,00. Keuntungan yang didapat Pak Agus dari penjualan seekor sapi adalah Rp.1.300.000,00 sedangkan keuntungan yang didapat dari penjualan seekor</p>	<p>pedagang buah di Kota Padang Panjang yang mempunyai modal sebesar Rp.1.200.000,00. Ia membeli buah pir dengan harga Rp.8.000,00/kg dan buah jeruk Rp.6.000,00/kg. Gerobak dangangan Pak Fadil hanya dapat menampung buah pir dan jeruk sebanyak 180 kg. Jika keuntungan penjualan buah pir sebesar Rp.1.200,00/kg dan buah jeruk sebesar Rp.1.000,00/kg, maka tentukan keuntungan maksimum yang diperoleh Pak Fadil!</p> <p>3. Tentukanlah sistem pertidaksamaan linier dari gambar di bawah ini!</p>  <p>4. Pak Agus hendak menjual kambing dan sapi miliknya. Harga seekor sapi adalah Rp.8.000.000,00 dan harga seekor kambing adalah Rp.4.000.000,00. Modal yang dimiliki Pak Agus adalah Rp.80.000.000,00.</p>
--	---	---

	<p>kambing adalah Rp.1.000.000,00. Kandang yang ia miliki hanya dapat menampung tidak lebih dari 15 ekor binatang. Agar mencapai keuntungan maksimum, tentukanlah banyak sapi dan kambing yang harus dibeli Pak Agus!</p> <p>3. Pak Dani hendak mengirim barang dagangannya yang terdiri dari 1.200 bantal dan 400 kasur ke kota Padang Panjang. Untuk keperluan tersebut, ia akan menyewa truk dan pick-up. Truk dapat memuat 30 bantal dan 20 kasur, sedangkan pick-up dapat memuat 40 bantal dan 10 kasur. Biaya sewa sebuah truk adalah Rp.200.000,00, sedangkan biaya sewa sebuah pick-up adalah Rp.160.000,00. Tentukan jumlah</p>	<p>Keuntungan yang didapat Pak Agus dari penjualan seekor sapi adalah Rp.1.300.000,00 sedangkan keuntungan yang didapat dari penjualan seekor kambing adalah Rp.1.000.000,00. Kandang yang ia miliki hanya dapat menampung tidak lebih dari 15 ekor binatang. Agar mencapai keuntungan maksimum, tentukanlah banyak sapi dan kambing yang harus dibeli Pak Agus!</p> <p>5. Pak Dani hendak mengirim barang dagangannya yang terdiri dari 1.200 bantal dan 400 kasur ke kota Padang Panjang. Untuk keperluan tersebut, ia akan menyewa truk dan pick-up. Truk dapat memuat 30 bantal dan 20 kasur, sedangkan pick-up dapat memuat 40 bantal dan 10 kasur. Biaya sewa sebuah truk adalah Rp.200.000,00, sedangkan biaya sewa sebuah pick-up adalah Rp.160.000,00. Tentukan jumlah truk dan pick-up yang harus disewa agar biaya pengiriman minimum!</p>
--	--	---

	<p>truk dan pick-up yang harus disewa agar biaya pengiriman minimum!</p>	
--	--	--

c. Melakukan Uji Coba Tes

Untuk mendapatkan tes yang baik, perlu dilakukan uji coba untuk mendapatkan soal-soal yang memenuhi kriteria. Untuk itu peneliti melakukan uji coba pada peserta didik MAN 2 Padang Panjang kelas XII PK PI 1 sebanyak 21 orang. Hasil uji coba tes dapat dilihat pada **Lampiran XIV halaman 171.**

d. Analisis Butir Soal

Analisis ini dilakukan untuk melihat dan mengidentifikasi soal-soal yang baik, kurang baik, dan soal yang tidak baik sama sekali. Hasil uji coba dianalisis untuk mendapatkan validitas empirik/kriteria, reliabilitas tes, daya pembeda soal, indeks kesukaran, dan klasifikasi soal.

1) Validitas secara empiris

Rumus yang digunakan untuk mencari validitas empiris yaitu (Arikunto (2015 : 83):

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

Keterangan :

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y dua variabel yang dikorelasikan

$\sum X$  = jumlah rerata nilai X

$\sum Y$  = jumlah rerata nilai Y

N = banyak responden

Untuk mengetahui kriteria derajat validitas dapat dilihat dari tabel di bawah ini:

**Tabel 3.11**  
**Kriteria Koefisien Korelasi Validitas Soal**

Besarnya $r_{xy}$	Korelasi	Interpretasi Validitas
$0,900 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi	Sangat valid
$0,700 < r_{xy} \leq 0,900$	Tinggi	Valid
$0,40 < r_{xy} \leq 0,700$	Sedang	Cukup valid
$0,200 < r_{xy} \leq 0,400$	Rendah	Tidak valid
$r_{xy} < 0,20$	Sangat rendah	Sangat tidak valid

(Lestari dan Yudhanegara, 2017: 193)

Perhitungan untuk mencari validitas tes keterampilan pemecahan masalah matematis dapat dilihat pada **Lampiran XV halaman 122**.

Setelah dilakukan uji coba tes maka diperoleh uji hasil validitas butir soal sebagai berikut:

**Tabel 3.12**  
**Hasil Perhitungan Validitas Butir Soal**

Nomor Soal	1	2	3	4	5
$r_{xy}$	0,85	0,86	0,79	0,35	0,84
$r_{tabel}$	0,433	0,433	0,433	0,433	0,433
<b>Kriteria</b>	<b>Valid</b>	<b>Valid</b>	<b>Valid</b>	<b>Tidak Valid</b>	<b>Valid</b>

Berdasarkan uji validitas butir soal terdapat item yang tidak valid yaitu nomor 4. Pernyataan item yang tidak valid peneliti buang dan item yang sudah valid peneliti gunakan untuk penelitian. Soal yang sudah valid dapat dilihat pada **Lampiran XX halaman 134**.

## 2) Reliabilitas tes

Untuk menentukan reliabilitas digunakan rumus *Alpha Cronbach* yaitu sebagai berikut:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma^2} \right) \text{ dengan } \sigma_i^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N}$$

Keterangan :

$r_{11}$  = reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$  = jumlah varians skor tiap-tiap item



$\sigma_t^2$  = varians total

$n$  = banyak item

Untuk mengetahui kriteria reliabilitas tes dapat dilihat dari tabel di bawah ini:

**Tabel 3.13**  
**Kriteria Koefisien Korelasi Reliabilitas Soal**

Koefisien korelasi	Korelasi	Interpretsi Reliabilitas
$0,90 \leq r \leq 1,00$	Sangat tinggi	Sangat tetap/sangat baik
$0,70 \leq r < 0,90$	Tinggi	Tetap/baik
$0,40 \leq r < 0,70$	Sedang	Cukup tetap/cukup baik
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah	Tidak tetap/buruk
$r < 0,20$	Sangat rendah	Sangat tidak tetap/sangat buruk

(Lestari dan Yudhanegara, 2017: 206)

Perhitungan untuk mencari reliabilitas tes keterampilan pemecahan masalah matematis dapat dilihat pada **Lampiran XVI halaman 124**. Dari perhitungan yang dilakukan, diperoleh hasil  $r_{11} = 0,87$ , maka dapat disimpulkan bahwa angket tersebut **reliabel**.

### 3) Daya pembeda soal

Daya pembeda adalah pengukuran sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan peserta didik yang sudah menguasai kompetensi dengan peserta didik yang belum/kurang menguasai kompetensi berdasarkan kriteria tertentu. Menurut Lestari dan Yudhanegara (2017: 217) daya pembeda dari suatu butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut membedakan antara peserta didik yang dapat menjawab soal dengan tepat dan peserta didik yang tidak dapat menjawab soal tersebut dengan tepat (peserta didik yang menjawab kurang tepat/tidak tepat).

Indeks pembeda soal adalah angka yang menunjukkan perbedaan kelompok tinggi dan kelompok rendah. Untuk menghitung indeks pembeda soal dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- a) Data diurutkan dari nilai yang tinggi sampai nilai terendah
- b) Kemudian diambil 27% dari kelompok yang mendapat nilai tinggi dan 27% dari kelompok yang mendapat nilai rendah.
- c) Dalam menentukan daya pembeda soal yang berarti (*significant*) atau tidak, dicari dulu “*degress of freedom*” ( $d_f$ ) dengan rumus:

$$d_f = (n_t - 1) + (n_r - 1)$$

$$n = n_t = n_r = 27\% \times N$$

Kemudian digunakan rumus:

$$I_p = \frac{M_t - M_r}{\sqrt{\frac{\sum x_t^2 + \sum x_r^2}{n(n-1)}}}$$

Keterangan :

$I_p$  = indeks pembeda soal

$M_t$  = rata-rata skor kelompok tinggi

$M_r$  = rata-rata skor kelompok rendah

$\sum x_t^2$  = jumlah kuadrat deviasi skor kelompok tinggi

$\sum x_r^2$  = jumlah kuadrat deviasi skor kelompok rendah

$n = 27\% \times N$

$N$  = Banyak Peserta didik

Menurut Pratikya Prawiranegoro dalam (Amalina & Mardika, 2019: 35) bahwa suatu soal mempunyai indeks daya pembeda yang berarti (signifikan) jika:  $I_{p \text{ hitung}} \geq I_{p \text{ tabel}}$  pada  $d_f$  yang sudah ditentukan. Setelah dilakukan uji coba dengan nilai  $I_{p \text{ tabel}} = 2,26$  didapat daya pembeda soal sebagai berikut:

**Tabel 3.14**  
**Hasil Daya Pembeda Soal**

No. soal	$I_p$ hitung	$I_p$ tabel	Keterangan
1	3,80	2,26	Signifikan
2	28,86	2,26	Signifikan
3	4,8	2,26	Signifikan
4	0,27	2,26	Tidak Signifikan
5	3,76	2,26	Signifikan

Berdasarkan Tabel 3.14 terdapat 4 soal memiliki daya pembeda yang signifikan dan 1 soal tidak signifikan.. Hasil perhitungan daya pembeda soal dapat dilihat pada **Lampiran XVII halaman 126.**

4) Indeks kesukaran soal

Indeks kesukaran adalah suatu bilangan yang menyatakan derajat kesukaran suatu butir soal. Indeks kesukaran sangat erat kaitannya dengan daya pembeda, jika soal terlalu sulit atau lebih mudah, maka daya pembeda soal tersebut menjadi buruk karena baik peserta didik kelompok atas maupun kelompok bawah akan dapat menjawab soal itu dengan tepat. Akibatnya butir soal tersebut tidak akan mampu membedakan peserta didik berdasarkan kemampuannya.

Indeks kesukaran instrument tes ini yaitu 0,6 kategori sedang. Rumus yang digunakan untuk menentukan indeks kesukaran instrumen tes adalah:

$$I_k = \frac{(D_t + D_r)}{2mn} \times 100 \%$$

Keterangan:

$I_k$  = indeks kesukaran soal

$D_t$  = jumlah skor kelompok tinggi

$D_r$  = jumlah skor kelompok rendah

$m$  = skor setiap soal jika benar

$n$  = 27% x N

N = banyaknya subjek

Kriteria indeks kesukaran soal dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 3.15**  
**Kriteria Indeks Kesukaran Soal**

<b>IK</b>	<b>Interpretasi Indeks Kesukaran</b>
$I_k < 27\%$	Sukar
$27\% \leq I_k \leq 73\%$	Sedang
$I_k > 73$	Mudah

Setelah dilakukan uji coba diperoleh indeks kesukaran soal sebagai berikut:

**Tabel 3.16**  
**Hasil Indeks Kesukaran Soal**

<b>No</b>	<b><math>I_k</math></b>	<b>Kriteria</b>
1	71 %	Sedang
2	76 %	Mudah
3	56 %	Sedang
4	63 %	Sedang
5	76 %	Mudah

Dari tabel 3.16 dapat dilihat bahwa hasil indeks kesukaran soal terbagi dua, yaitu soal nomor 2 dan nomor 5 tergolong kategori mudah dan soal nomor 1, 4 dan 5 tergolong kategori sedang. Perhitungan indeks kesukaran soal dapat dilihat pada Lampiran **XVIII halaman 130**.

#### 5) Klasifikasi Soal

Setelah dilakukan perhitungan indeks daya pembeda  $I_p$  dan indeks kesukaran soal ( $IK$ ) maka ditentukan soal yang akan digunakan. Adapun klasifikasi soal uraian menurut Prawironegoro dalam (Arikunto, 2005: 219) adalah:

a) Soal tetap dipakai jika:

Daya pembeda signifikan dan  $0\% < \text{tingkat kesukaran} < 100\%$ .

b) Soal diperbaiki jika:

Daya pembeda signifikan dan tingkat kesukaran (0% atau 100%). Kemudian daya pembeda tidak signifikan dan tingkat kesukaran =  $0\% < \text{tingkat kesukaran} < 100\%$ .

c) Soal diganti jika:

Daya pembeda tidak signifikan dan tingkat kesukaran (0% atau 100%).

Berdasarkan hasil analisis daya pembeda dan indeks kesukaran, soal dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

**Tabel 3.17**  
**Klasifikasi Soal Uji Coba**

No	$I_p$	Keterangan	$I_k$	Keterangan	Klasifikasi
1	3,80	Signifikan	71 %	Sedang	Dipakai
2	28,86	Signifikan	76 %	Mudah	Dipakai
3	4,8	Signifikan	56 %	Sedang	Dipakai
4	0,27	Tidak Signifikan	63 %	Sedang	Diganti
5	3,76	Signifikan	76 %	Mudah	Dipakai

Berdasarkan tabel di atas terdapat empat soal yang dapat dipakai untuk penelitian dan satu soal harus diganti. Namun, untuk kebutuhan penelitian peneliti hanya menggunakan satu soal. Soal yang peneliti gunakan dapat dilihat pada **Lampiran XIX halaman 134**.

### 3. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara merupakan salah satu instrumen yang dapat digunakan untuk memperoleh deskripsi keterampilan pemecahan masalah ditinjau dari kemandirian belajar tinggi peserta didik. Instrumen ini disusun dengan berpedoman kepada indikator keterampilan pemecahan masalah matematis menurut Polya. Pedoman wawancara pada penelitian ini dirancang dengan pertanyaan *point-point* saja. Saat melakukan wawancara pertanyaan-pertanyaan ini berkembang atau mengerucut guna menggali informasi yang tidak bisa didapatkan dari hasil pengukuran. Pertanyaan di bawah ini merupakan beberapa contoh pertanyaan yang dilakukan saat wawancara. Pertanyaan tersebut bisa saja berubah sesuai dengan jawaban peserta didik pada tes keterampilan pemecahan masalah.

**Tabel 3.18**  
**Kisi-Kisi Wawancara**

Indikator Keterampilan Pemecahan Masalah	Pertanyaan
Memahami masalah	1. Dapatkah kamu menjelaskan apa yang diketahui dari soal? 2. Dapatkah kamu menjelaskan apa yang ditanyakan dari soal?
Menentukan rencana penyelesaian	1. Dapatkah kamu membuat model matematika dari soal? 2. Apakah metode yang kamu gunakan dalam menyelesaikan soal?
Melaksanakan rencana penyelesaian	1. Apakah rumus yang kamu gunakan sudah sesuai dengan yang diketahui dan ditanya? 2. Apakah rencana yang kamu susun bisa dilaksanakan?
Memeriksa kembali	1. Apakah kamu memeriksa kembali jawabanmu setelah selesai mengerjakannya? 2. Apakah menurut kamu soal tersebut bisa diselesaikan dengan cara yang lain?

Sebelum diberikan kepada peserta didik, terlebih dahulu pedoman wawancara divalidasi oleh ahli atau validator yang merupakan dosen matematika yaitu Ibu Hitdayaturrahmi, S.Pd.,M.Si dan Ibu Kurnia Rahmi, M.Sc yang menilai angket kemandirian belajar dengan sedikit revisi. Untuk penjelasan lebih lanjut bisa dilihat pada **Lampiran XXII halaman 136**.

**Tabel 3.19**  
**Hasil Validasi Instrumen Pedoman Wawancara**

Validator	Hasil Validasi
I	Layak digunakan dengan perbaikan
II	Layak digunakan dengan perbaikan

Berdasarkan tabel 3.19 dapat disimpulkan bahwa instrumen pedoman wawancara layak digunakan setelah revisi. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada tabel 3.20.

**Tabel 3.20**  
**Item Pedoman Wawancara Sebelum dan Sesudah Revisi**

Saran	Nomor Item	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Untuk item	6	Apakah metode yang	Apa langkah-langkah

nomor 6, sebaiknya diganti kata “metode”		ananda gunakan untuk menyelesaikan soal?	yang ananda lakukan untuk menyelesaikan soal?
Lebih baik item nomor 9 diganti redaksinya	9	Apakah rencana yang ananda susun bisa dilaksanakan?	Apakah ananda memiliki rencana untuk menyelesaikan soal atau tidak?
Lebih baik item nomor 10 diganti redaksinya	10	Apakah ananda teliti dalam menyelesaikan soal yang diberikan?	Apakah ananda yakin dengan jawaban ananda?

Hasil pedoman wawancara yang sudah direvisi dapat dilihat pada

**Lampiran XXIII halaman 140.**

## G. Tahap-Tahap Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan tahapan-tahapan sebagai berikut:

### 1. Tahap Pra Lapangan

Pada tahap ini peneliti melakukan survei lapangan untuk mencari subjek yang akan dijadikan sebagai narasumber. Selama proses survei ini peneliti menyusun rancangan penelitian, menilai lapangan, mencari dan menggali informasi tentang keterampilan pemecahan masalah peserta didik kelas XI PKPI 1 MAN 2 Padang Panjang.

### 2. Tahap Pekerjaan Lapangan

Adapun tahapan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

#### a. Tahap persiapan

Pada tahap ini peneliti mempersiapkan angket untuk mengukur kemandirian belajar matematika peserta didik serta memvalidasi angket, mempersiapkan instrumen tes keterampilan pemecahan masalah serta memvalidasi tes, pedoman wawancara yang berbasis tes

yang akan diberikan serta peralatan yang dibutuhkan lainnya seperti, camera untuk merekam video.

b. Tahap pengumpulan data

Pada tahap pengumpulan data ada tiga tahap yang peneliti lakukan: Pertama, peneliti memberikan angket kemandirian belajar kepada peserta didik. Setelah itu, hasil angket dianalisis dan dipilih peserta didik yang memiliki kemandirian belajar yang tinggi. Kedua, setelah terpilih peserta didik yang memiliki kemandirian belajar yang tinggi, peneliti memberikan tes keterampilan pemecahan masalah kepada peserta didik tersebut. Ketiga, peneliti melakukan wawancara untuk mengetahui sejauh mana keterampilan pemecahan masalah peserta didik serta mengkonfirmasi kemandirian belajar pada peserta didik dalam menyelesaikan masalah.

**3. Tahap Analisis Data**

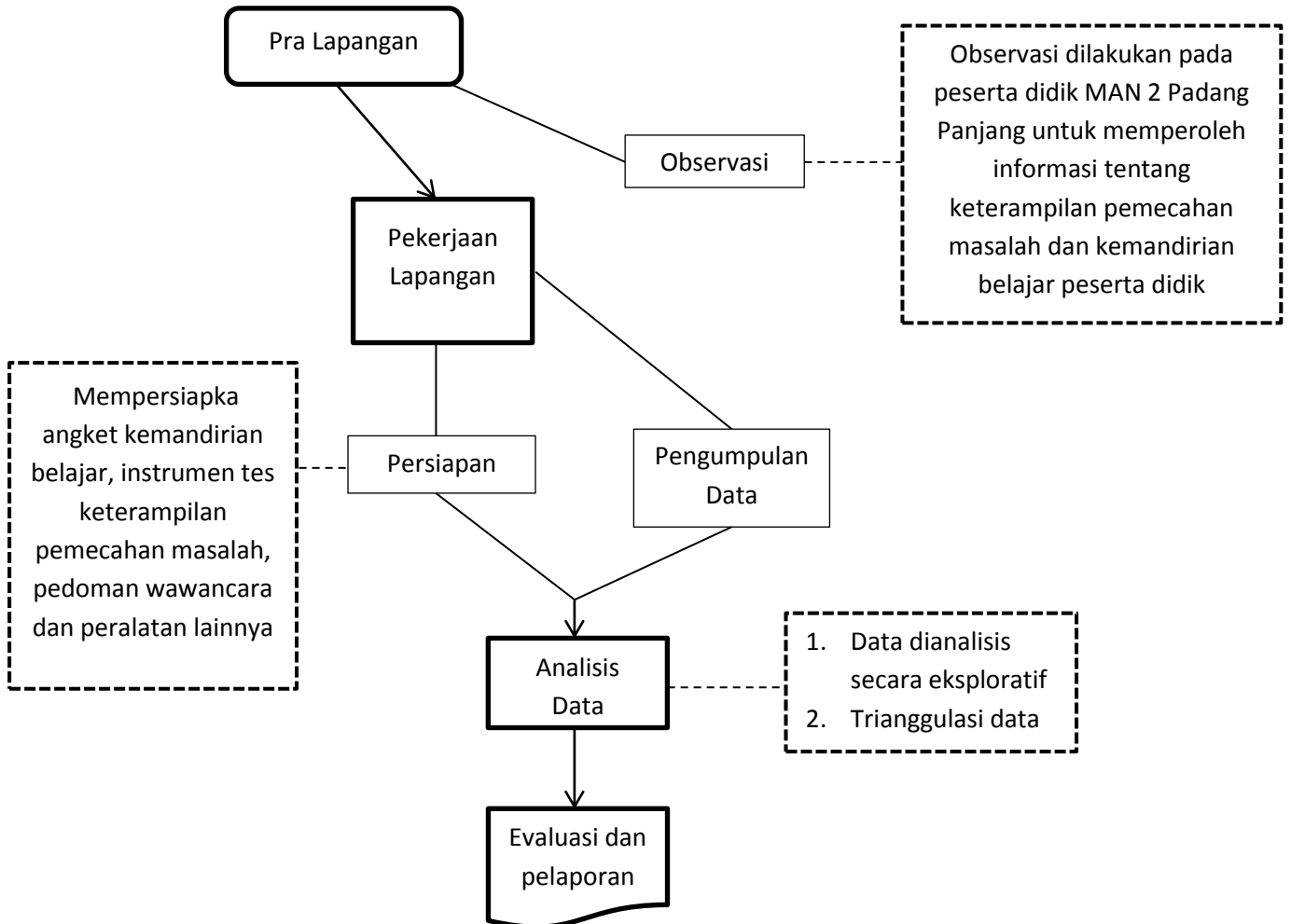
Pada tahap ini peneliti melakukan analisis terhadap data-data yang diperoleh dari lapangan kemudian menginterpretasikan data yang diperoleh. Analisis dilakukan sesuai dengan tujuan penelitian. Data dianalisis secara eksploratif dan berkelanjutan (menyiapkan dan mengatur data, mempelajari dan mengode data, mendeskripsikan temuan dan tema pembentuk, menyajikan dan melaporkan temuan, menginterpretasi makna temuan, dan memvalidasi keakuratan temuan). Selain itu, juga menempuh triangulasi data yang diperbandingkan dengan teori.

**4. Tahap Evaluasi dan Pelaporan**

Pada tahap ini peneliti melakukan evaluasi dari data yang dianalisis dengan mengelompokkan kemandirian belajar peserta didik sesuai dengan karakteristik kemandirian belajar tinggi. Setelah itu mengelompokkan keterampilan pemecahan masalah pada peserta didik yang memiliki kemandirian belajar yang tinggi lalu diberi nama sesuai dengan perbedaan hasil kerja pada setiap indikator keterampilan pemecahan masalah.



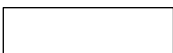





Tahapan penelitian digambarkan seperti diagram di bawah ini:



**Diagram 3.1 Tahap Penelitian**

Keterangan:

- |   |                    |   |                            |
|---|--------------------|---|----------------------------|
|  | = Kegiatan awal    |  | = Bagian dari tahapan      |
|  | = Tahap penelitian |  | = Penjelasan dari tahapan  |
|  | = Kegiatan akhir   |  | = Arah prosedur penelitian |

## H. Teknik Analisis dan Interpretasi Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data menurut Creswell (dalam Dona, 2019: 30) dengan langkah-langkah sebagai berikut:

### 1. Mempersiapkan dan mengatur data

Pada tahap ini peneliti menyiapkan hasil angket kemandirian belajar tinggi dan hasil kerja tes keterampilan pemecahan masalah pada peserta didik yang memiliki kemandirian belajar tinggi serta rekaman wawancara untuk dianalisis dan diorganisir. Hasil angket kemandirian belajar peserta didik dibagi menjadi dua, yaitu kemandirian belajar tinggi dan kemandirian belajar rendah. Untuk kebutuhan mengeksplorasi keterampilan pemecahan masalah, peneliti hanya menggunakan peserta didik yang memiliki kemandirian belajar tinggi.

### 2. Menjelajahi dan mengkodekan pekerjaan peserta didik pada tes keterampilan pemecahan masalah dan hasil pedoman wawancara

Pada tahap ini peneliti membaca jawaban tes keterampilan pemecahan masalah peserta didik kemudian menulis ringkasan perbedaan dalam menyelesaikan masalah untuk setiap indikator keterampilan pemecahan masalah dan mengungkapkan hasil pedoman wawancara dengan peserta didik. Untuk mengungkapkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik, peneliti memberikan kode aktivitas matematika peserta didik untuk setiap indikator keterampilan pemecahan masalah. Peneliti juga menentukan ketegori keterampilan pemecahan masalah matematis peserta didik dengan menggunakan rumus:

$$persentase = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Dari rumus presentase di atas, dapat ditentukan kategori keterampilan pemecahan masalah dengan rentang kualitatif sebagai berikut:

**Tabel 3.21**  
**Kategori Keterampilan Pemecahan Masalah Matematis**

Kriteria	Kategori
76% – 100%	Sangat Memuaskan
51% – 75%	Memuaskan
26% – 50%	Cukup Memuaskan
< 25%	Kurang Memuaskan

(Destalia, 2014: 216)

### 3. Mendeskripsikan temuan dan tema pembentuk

Pada tahap ini peneliti menguraikan perbedaan dan persamaan hasil kerja peserta didik pada setiap indikator keterampilan pemecahan masalah dalam menyelesaikan masalah. Hal ini dilakukan untuk menghasilkan sejumlah kecil tema atau kategori. Tema-tema inilah yang biasanya menjadi hasil utama dalam penelitian.

### 4. Menyajikan dan melaporkan temuan

Pada tahap ini peneliti membuat skema tes keterampilan pemecahan masalah dan narasi untuk menggambarkan temuan penelitian.

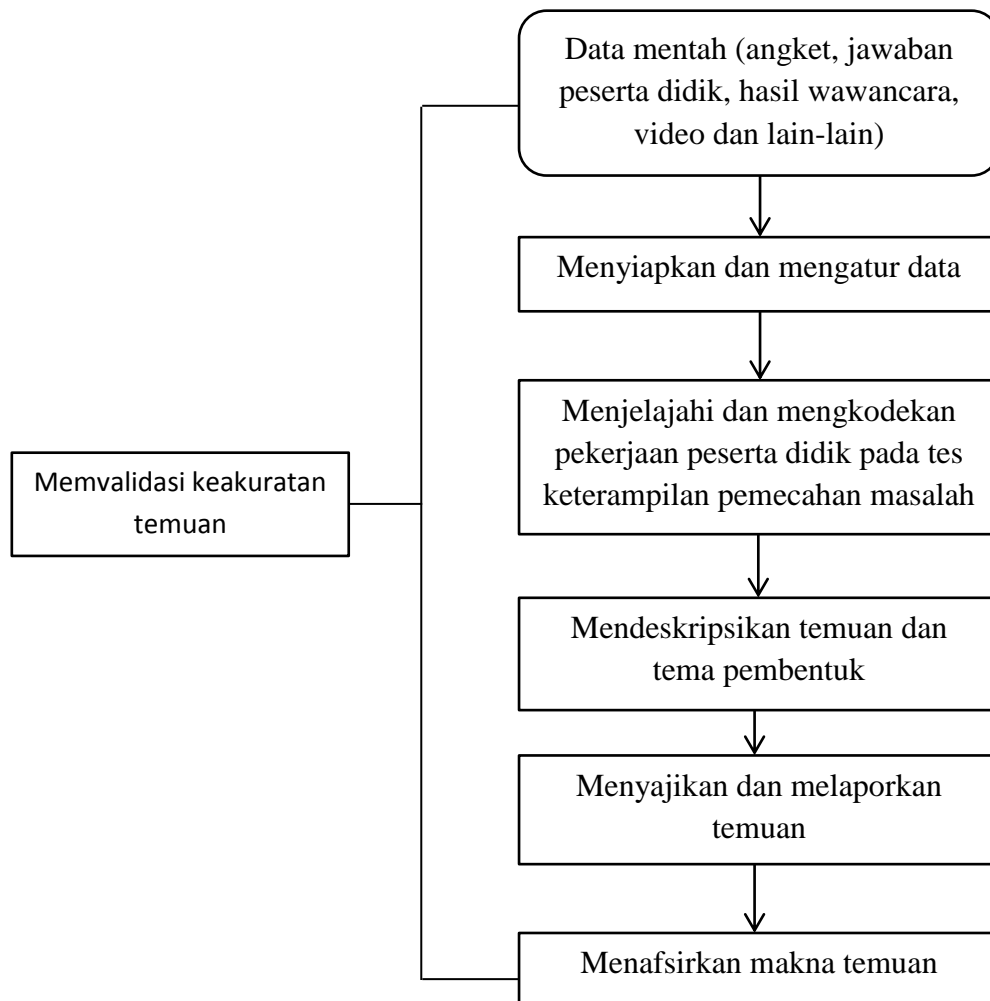
### 5. Menafsirkan makna temuan

Pada tahap ini peneliti menganalisis hal-hal menarik dari temuan penelitian sehingga dapat dijelaskan tentang bagaimana pertanyaan penelitian dijawab.

### 6. Memvalidasi keakuratan temuan

Pada tahap ini peneliti memeriksa keabsahan data melalui triangulasi sumber dan triangulasi teknik dengan melihat kesesuaian keterampilan pemecahan masalah antara pekerjaan peserta didik dan wawancara.

Tahapan analisis data digambarkan oleh diagram berikut ini:



**Diagram 3.2 Tahap Analisis Data**

Keterangan:

= Data awal yang dimiliki

— = Bagian dari proses analisis

= Langkah/proses analisis data

—> = Arah proses analisis

## **I. Teknik Penjamin Keabsahan Data**

Keabsahan data dalam penelitian ini ditentukan dengan menggunakan kriteria kredibilitas. Untuk mendapatkan data yang relevan, maka peneliti melakukan pengecekan keabsahan data hasil penelitian dengan cara:

### **1. Meningkatkan Ketekunan**

Usaha yang peneliti lakukan dalam meningkatkan ketekunan yaitu dengan membaca data secara keseluruhan berulang-ulang kali serta mengecek data yang didapatkan secara teliti dan dikelompokkan sesuai dengan karakteristik masing-masing sehingga dapat disusun secara sistematis.

### **2. Triangulasi Data**

Yaitu teknik pemeriksaan keabsahan data dengan jalan membandingkannya dengan berbagai sumber atau data yang telah ada. Penelitian ini menggunakan triangulasi sumber dan triangulasi teknik. Triangulasi sumber dilakukan dengan cara mengecek data yang diperoleh melalui beberapa sumber yaitu penelitian-penelitian sebelumnya. Triangulasi teknik dilakukan dengan cara memberikan tes keterampilan pemecahan masalah kepada peserta didik kemudian dilakukan wawancara kepada peserta didik untuk mengecek jawabannya.

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Penelitian ini mengkaji tentang keterampilan pemecahan masalah ditinjau dari peserta didik yang memiliki kemandirian belajar tinggi. Peserta didik yang berpartisipasi dalam melakukan pengisian angket kemandirian belajar ada 19 peserta didik MAN 2 Padang Panjang kelas XI PK PI 1. Setelah melakukan analisis angket, diperoleh 6 peserta didik yang memiliki kemandirian belajar tinggi, 8 peserta didik yang memiliki kemandirian belajar sedang dan 5 peserta didik yang memiliki kemandirian belajar rendah. Tes dan wawancara diberikan hanya kepada peserta didik yang memiliki kemandirian belajar tinggi yaitu sebanyak 6 peserta didik. Subjek yang dipilih sesuai dengan tujuan penelitian ini yaitu keterampilan pemecahan masalah ditinjau dari kemandirian belajar tinggi peserta didik.

Keterampilan pemecahan masalah adalah keterampilan yang dilakukan oleh peserta didik dalam melakukan proses pemecahan masalah. Keterampilan ini dilihat dari setiap indikator keterampilan pemecahan masalah. Kurikulum 2013 revisi 2018 menjadikan pemecahan masalah dalam pembelajaran matematika sebagai alat dan tujuan utama dari pembelajaran matematika. Sehingga peserta didik mampu menggunakan konsep matematika untuk memecahkan masalah dikehidupannya sehari-hari. Untuk mampu dalam memecahkan masalah dibutuhkan pengetahuan dasar dan keterampilan dasar yang meliputi masalah dianalisis, antar konsep yang relevan dalam masalah yang dikaitkan, tepat dalam memilih alternatif penyelesaian masalah (Surya, 2019: ).

Peserta didik yang dapat menyelesaikan soal dengan benar sesuai dengan indikator keterampilan pemecahan masalah disebut terampil dalam memecahkan masalah. Hal ini sejalan dengan pendapat Hendriani (2021: 893) bahwa peserta didik bisa dikatakan terampil dalam memecahkan masalah matematis jika memenuhi indikasi pemecahan masalah diantaranya, masalah dipahami peserta didik, rencana pemecahan masalah disusun peserta didik, dan masalah

dipecahkan. Sedangkan peserta didik yang tidak dapat menyelesaikan soal dengan benar sesuai dengan indikator keterampilan pemecahan masalah disebut dengan kurang terampil dalam memecahkan masalah.

Peserta didik yang memiliki kemandirian belajar tinggi dan terampil dalam memecahkan masalah berjumlah 2 peserta didik dan yang memiliki kemandirian belajar tinggi serta kurang terampil dalam memecahkan masalah berjumlah 4 peserta didik. Hal ini disebabkan karena peserta didik kurang fokus dalam mengerjakan soal yang diberikan. Peserta didik juga kurang paham dalam memecahkan masalah secara sistematis. PD1 dan PD2 untuk terampil dalam memecahkan masalah dan PD 3 dan PD4 diambil untuk kurang terampil dalam memecahkan masalah.

Tes keterampilan pemecahan masalah yang digunakan untuk menggali keterampilan pemecahan masalah peserta didik adalah sebagai berikut:

*“Pak Fadil adalah seorang pedagang buah di Kota Padang Panjang yang mempunyai modal sebesar Rp.1.200.000,00. Ia membeli buah pir dengan harga Rp.8.000,00/kg dan buah jeruk Rp.6.000,00/kg. Gerobak dagangan Pak Fadil hanya dapat menampung buah pir dan jeruk sebanyak 180 kg. Jika keuntungan penjualan buah pir sebesar Rp.1.200,00/kg dan buah jeruk sebesar Rp.1.000,00/kg, maka tentukan keuntungan maksimum yang diperoleh Pak Fadil!”*

## **A. Hasil Penelitian**

### **1. Pemaparan keterampilan pemecahan masalah matematis peserta didik yang terampil dalam memecahkan masalah ditinjau dari kemandirian belajar tinggi**

Terampil dalam memecahkan masalah terjadi pada peserta didik yang dalam menyelesaikan tugas keterampilan pemecahan masalah sesuai dengan indikator keterampilan pemecahan masalah matematis. Paparan tersebut diwakili oleh dua peserta didik yaitu PD1 dan PD2. Untuk rata-

rata kategori keterampilan pemecahan masalah matematis peserta didik dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.1**  
**Rata-Rata Hasil Tes Keterampilan Pemecahan Masalah Matematis**  
**Peserta Didik yang Terampil**

<b>Indikator</b>	<b>Persentase</b>	<b>Kategori</b>
Memahami Masalah	100%	Sangat Memuaskan
Menentukan rencana Penyelesaian	100%	Sangat Memuaskan
Melaksanakan Rencana Penyelesaian	100%	Sangat Memuaskan
Memeriksa Kembali	100%	Sangat Memuaskan

Berdasarkan tabel 4.1 terlihat hasil tes pada setiap indikator keterampilan pemecahan masalah peserta didik mendapatkan persentase ketercapaian sebesar 100% sehingga diklasifikasikan dalam kategori sangat memuaskan untuk setiap indikator. Analisis keterampilan pemecahan masalah matematis dapat dilihat pada uraian berikut ini:

a. Deskripsi Keterampilan Pemecahan Masalah PD1

Bagian ini memaparkan data proses pemecahan masalah yang dilakukan oleh PD1 ketika menyelesaikan tugas keterampilan pemecahan masalah ditinjau dari kemandirian belajar.

1) Tahap Memahami Masalah

Pada tahap ini PD1 menangkap informasi yaitu modal yang dimiliki Pak Fadil sebesar Rp.1.200.000,00, Pak Fadil membeli buah pir dengan harga Rp.8.000/kg dan buah jeruk dengan harga Rp.6000/kg, gerobak dagangannya hanya dapat menampung 180 kg, dan keuntungan penjualan buah pir sebesar Rp.1.200/kg dan buah jeruk sebesar Rp.1.000/kg, kemudian yang harus ia tentukan keuntungan maksimum yang diperoleh Pak Fadil. PD1 juga dapat menyelesaikan soal yang diberikan sendiri. Hal ini sesuai dengan pernyataan PD1 sebagai berikut:

*F :Apakah ananda berani menyelesaikan soal yang diberikan sendiri?*

*PD1 :Iya*



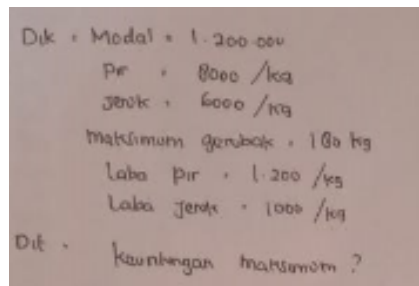
*F :Dapatkah ananda menjelaskan apa yang diketahui dari soal?*

*PD1 :Dari soal diketahui Pak Fadil mempunyai modal Rp.1.200.00. Kemudian Pak Fadil membeli pir 1kg dengan harga Rp.8.000 dan buah jeruk 1kg dengan harga Rp.6.000. Maksimal berat yang dapat ditampung gerobak Pak Fadil adalah 180 kg. Keuntungan penjualan Pak Fadil untuk buah pir sebesar Rp.1.200/kg dan buah jeruk sebesar Rp.1.000/kg.*

*F :Dapatkah ananda menjelaskan apa yang ditanyakan dari soal?*

*PD1 :Yang ditanya dari soal adalah keuntungan maksimum yang diperoleh Pak Fadil*

Hal ini tampak dari jawaban yang telah dituliskan oleh PD1 sebagai berikut:



Dik : Modal = 1.200.000  
 Pir = 8000 /kg  
 Jeruk = 6000 /kg  
 Maksimal gerobak = 180 kg  
 Laba Pir = 1.200 /kg  
 Laba Jeruk = 1000 /kg  
 Dit : Keuntungan maksimum ?

**Gambar 4.1** Jawaban PD1 memahami masalah

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, maka dapat disimpulkan bahwa PD1 dengan kemandirian belajar tinggi terampil dalam membuat apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal sehingga dapat memahami masalah yang diberikan.

## 2) Tahap Menentukan Rencana Penyelesaian

PD1 merumuskan kendala-kendala dan fungsi objektif yang ia dapatkan dari soal ke dalam bentuk matematika yaitu buah pir dimisalkan dengan  $x$  dan buah jeruk dimisalkan dengan  $y$ , lalu kendala yang pertama yaitu harga beli buah yaitu  $8000x$  dan  $6000y$  dengan batasan modal 1.200.000, kendala dua yaitu daya tampung

gerobak maksimum yaitu  $1x$  dan  $1y$  dengan batasan 180, dan keuntungan penjualan buah pir dan buah jeruk perkilogram menjadi fungsi objektif yaitu  $1.200x$  dan  $1000y$ . PD1 juga merumuskan metode yang ia gunakan untuk menyelesaikan soal. Hal ini sesuai dengan pernyataan PD1 sebagai berikut:

*F :Kenapa ananda memisalkan buah pir dengan  $x$  dan buah jeruk dengan  $y$ ?*

*PD1 :Karena disini yang diminta nilai dari fungsi objektif buk, sedangkan fungsi terdiri dari  $x$  dan  $y$ , sehingga saya membuat permisalan terlebih dahulu yaitu buah pir dengan  $x$  dan buah jeruk dengan  $y$ , untuk fungsi kendala adalah harga beli buah yaitu  $8000x$  dan  $6000y$  dengan batasan modal 1.200.000. dan daya tampung gerobak untuk  $1x$  dan  $1y$  maksimum sebanyak 180, dan keuntungan penjualan buah sebagai fungsi objektif yaitu  $1.200x$  dan  $1000y$*

*F :apakah ananda memiliki rencana untuk meyelesaikan soal atau tidak?*

*PD 1 :Iya*

*F :Apakah metode yang ananda gunakan dalam menyelesaikan soal?*

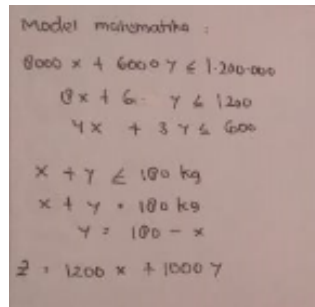
*PD1 :Setelah merumuskan yang diketahui dari soal ke dalam bentuk matematika terbentuklah sistem pertidaksamaan linier dua variabel. Sehingga saya akan menggunakan metode substitusi untuk mencari nilai  $x$  dan  $y$ .*

*F : Apakah mungkin langkah yang ananda rencanakan dapat menyelesaikan soal ini?*

*PD 1: Ya, saya rasa bisa karena dengan metode ini dapat diketahui nilai  $x$  dan  $y$ .*

Selanjutnya PD1 berpikir untuk membuat fungsi kendala yang akan terbentuk dari harga buah yaitu  $8000x + 6000y \leq 1.200.000$ , daya tampung maksimum gerobak yaitu  $x + y \leq 180$

dan fungsi objektif dari soal  $z = 1.200x + 1000y$ . PD1 yakin langkah yang direncanakan dapat menyelesaikan soal. Hal ini tampak pada jawaban yang ditulis oleh PD1 sebagai berikut:



Model matematika :

$$8000x + 6000y \leq 1.200.000$$

$$0x + 6 \cdot y \leq 1200$$

$$4x + 3y \leq 600$$

$$x + y \leq 180 \text{ kg}$$

$$x + y = 180 \text{ kg}$$

$$y = 180 - x$$

$$z = 1200x + 1000y$$

**Gambar 4.2** Jawaban PD1 Menentukan Rencana Penyelesaian

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, maka dapat disimpulkan bahwa PD1 dengan kemandirian belajar tinggi terampil menyusun model matematika dari kendala-kendala yang ada pada soal dan dapat menentukan strategi yang digunakan untuk menyelesaikan soal.

### 3) Tahap Melaksanakan Rencana Penyelesaian

PD1 berpikir untuk membuat grafik daerah himpunan penyelesaian dari soal dengan cara mencari titik potong dari  $8000x + 6000y \leq 1.200.000$  didapatkan titik potong terhadap sumbu x adalah (0,200) dan titik potong terhadap sumbu y adalah (150,0), untuk titik potong  $x + y \leq 180$  didapatkan titik potong terhadap sumbu x adalah (0,180) dan titik potong terhadap sumbu y adalah (180,0) dan untuk titik potong antara dua garis dicari dengan metode eliminasi-substitusi sehingga didapatkan titik potong garisnya adalah (60,120). Hal ini tampak pada jawaban yang ditulis oleh PD1 sebagai berikut:

$4x + 3y = 600$   

x	0	150
y	200	0
(x,y)	(0,200)	(150,0)

  
 $x + y = 180$   

x	0	180
y	180	0
(x,y)	(0,180)	(180,0)

$4x + 3y = 600$   
 $4x + 3(180 - x) = 600$   
 $4x + 540 - 3x = 600$   
 $4x + (-3x) = 600 - 540$   
 $x = 60$   
 $x + y = 180$   
 $60 + y = 180$   
 $y = 180 - 60$   
 $y = 120$   
 $(60, 120)$

**Gambar 4.3** Jawaban PD1 Melaksanakan Rencana Penyelesaian

Kemudian PD1 berpikir untuk membuat grafik daerah penyelesaian dari soal. Setelah itu PD1 menentukan titik pojok dari daerah himpunan penyelesaian, maka didapatkan tiga titik pojok yaitu  $(150,0)$ ,  $(0,180)$ ,  $(60,120)$ . Ini sesuai dengan pernyataan PD1 sebagai berikut:

*F* :*Bagaimana ananda menentukan keuntungan maksimum dari soal?*

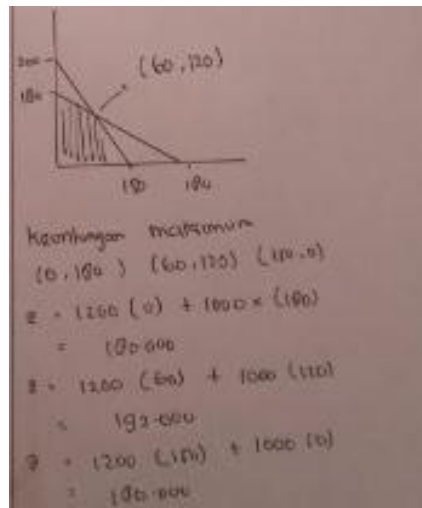
*PD1* :*Untuk mencari keuntungan maksimum dari soal terlebih dahulu saya harus menggambarkan daerah himpunan penyelesaian dari soal. Saya cari titik potong garis dengan sumbu x dan sumbu y lalu titik potong antara dua garis dengan metode eliminasi dan substitusi serta mencari daerah himpunan penyelesaian dari soal.*

*F* :*Setelah itu apa langkah ananda selanjutnya?*

*PD1* :*Setelah saya membuat grafik daerah himpunan penyelesaian saya tentukan nilai maksimum dari soal dengan mengambil titik-titik dari daerah penyelesaian dengan metode uji titik pojok, sehingga didapatkan tiga titik pojok yaitu  $(150,0)$ ,  $(0,180)$ ,  $(60,120)$ .*

Kemudian PD1 berpikir untuk mencari nilai maksimum dari soal dengan mensubstitusikan tiga titik pojok yang sudah

didapatkan ke fungsi tujuan. Untuk titik (150,0) didapatkan hasilnya sebesar 180.000, untuk titik (0,180) didapatkan hasilnya sebesar 180.000, dan untuk titik (60,120) didapatkan hasilnya sebesar 192.000. Hal ini tampak pada jawaban yang ditulis oleh PD1 sebagai berikut:



**Gambar 4.4** Jawaban PD1 Menentukan Rencana Penyelesaian

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, maka dapat disimpulkan bahwa PD1 dengan kemandirian belajar tinggi terampil dalam melaksanakan rencana penyelesaian. PD1 membuat grafik daerah himpunan penyelesaian untuk mendapatkan titik pojok sehingga dapat diketahui keuntungan maksimum dari soal.

#### 4) Tahap Memeriksa Kembali

PD1 mengidentifikasi hasil yang ia dapatkan dengan apa yang ditanyakan oleh soal sehingga ia menarik kesimpulan dari hasil tiga titik pojok yang sudah disubstitusikan ke fungsi objektif bahwa keuntungan maksimum yang diperoleh oleh Pak Fadil adalah sebesar Rp.192.000,00. Hal ini sesuai dengan pernyataan PD1 sebagai berikut:

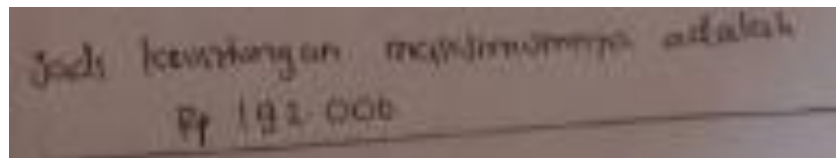
*F :Apakah ananda yakin jawaban yang ananda dapat sudah benar?*

*PD1 :Iya, saya yakin*

*F :Apakah ananda memeriksa kembali jawaban ananda setelah selesai mengerjakannya?*

*PD1 :Iya, saya memeriksa apakah hasil yang saya dapatkan sesuai dengan yang ditanyakan dari soal. Dari ketiga hasil fungsi objektif didapatkan keuntungan maksimum Pak Fadil sebesar Rp.192.000,00.*

PD1 membuat kesimpulan bahwa keuntungan maksimum yang diperoleh oleh Pak Fadil adalah sebesar Rp.192.000,00. Hal ini tampak pada jawaban yang ditulis oleh PD1 sebagai berikut:



**Gambar 4.5** Jawaban PD1 Memeriksa Kembali

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, maka dapat disimpulkan bahwa PD1 dengan kemandirian belajar tinggi terampil dalam memeriksa kembali jawaban yang sudah diperoleh.

#### b. Deskripsi Keterampilan Pemecahan Masalah PD2

Bagian ini memaparkan data proses pemecahan masalah yang dilakukan oleh PD2 ketika menyelesaikan tugas keterampilan pemecahan masalah ditinjau dari kemandirian belajar tinggi.

##### 1) Tahap Memahami Masalah

PD2 menangkap Rp.1.200.000,00 adalah modal Pak Fadil, harga beli buah pir sebesar Rp.8.000/kg dan harga beli buah jeruk sebesar Rp.6000/kg, batas maksimum daya tampung gerobak adalah 180kg, dan laba penjualan buah pir sebesar Rp.1.200/kg dan buah jeruk sebesar Rp.1.000/kg, kemudian yang ditanyakan dari soal adalah keuntungan maksimum yang diperoleh Pak Fadil. Hal ini sesuai dengan pernyataan PD2 sebagai berikut:

*F :Dapatkah ananda menjelaskan apa yang diketahui dari soal?*

PD2 :Diketahui Rp.1.200.00 adalah modal yang dimiliki Pak Fadil. Harga beli buah pir sebesar Rp.8000/kg dan harga beli buah jeruk sebesar Rp.6.000/kg. Batas maksimum berat yang dapat ditampung gerobak Pak Fadil adalah 180 kg. Laba penjualan buah pir sebesar Rp.1.200/kg dan buah jeruk sebesar Rp.1.000/kg.

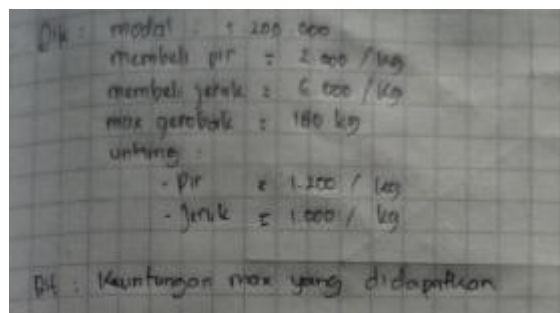
F :Dapatkah ananda menjelaskan apa yang ditanyakan dari soal?

PD2 :Yang ditanya dari soal adalah keuntungan maksimum yang diperoleh Pak Fadil

F :Dapatkan ananda bisa menjawab soal ini sendiri?

PD2 :Iya, saya bisa

PD2 mengidentifikasi bahwa hal yang diketahui dari soal modal yang dimiliki Pak Fadil, harga beli buah pir dan buah jeruk, batas maksimum daya tampung gerobak dan laba penjualan buah pir dan buah jeruk. PD2 menuliskan di kertas jawabannya yaitu modal Pak Fadil = 1.200.000, harga beli pir = 8.000/kg, harga beli jeruk = 6.000/kg, batas maksimum gerobak = 180 kg, laba penjualan buah pir = 1.200/kg dan laba penjualan buah jeruk = 1.000/kg. Kemudian PD2 mengidentifikasi yang harus ia tentukan disini adalah keuntungan maksimum yang diperoleh oleh Pak Fadil. Hal ini tampak dari jawaban yang telah ditulis oleh PD2 sebagai berikut:



Dik : modal = 1.200.000  
 membeli pir = 8.000 / kg  
 membeli jeruk = 6.000 / kg  
 max gerobak = 180 kg  
 untung  
 - pir = 1.200 / kg  
 - jeruk = 1.000 / kg  
 Dit : Keuntungan max yang didapatkan

**Gambar 4.6** Jawaban PD2 memahami masalah

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, maka dapat disimpulkan bahwa PD2 dengan kemandirian belajar tinggi terampil dalam membuat apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal sehingga dapat memahami masalah yang diberikan.

## 2) Tahap Menentukan Rencana Penyelesaian

Pada tahap ini PD2 merumuskan apa yang diketahui dari soal ke dalam bentuk matematika dengan memisalkan buah pir dengan  $x$  dan buah jeruk dengan  $y$ , kemudian harga beli buah pir dengan  $8000x$  dan harga beli buah jeruk dengan  $6000y$  dengan batasan modal  $1.200.000$ , batas maksimum gerobak yaitu  $180$  untuk setiap  $1x$  dan  $1y$ , ini merupakan kendala-kendala yang ada pada soal dan laba penjualan buah pir  $1.200x$  dan buah jeruk  $1000y$  merupakan fungsi objektif dari soal. Kemudian PD2 merumuskan strategi yang ia gunakan untuk menyelesaikan soal. Hal ini sesuai dengan pernyataan PD2 sebagai berikut:

*F :Kenapa ananda memisalkan buah pir dengan  $x$  dan buah jeruk dengan  $y$ ?*

*PD2 :Karena program linier terdiri dari dua fungsi kak, sedangkan fungsi itu mengandung  $x$  dan  $y$ , sehingga saya membuat permisalan terlebih dahulu yaitu buah pir dengan  $x$  dan buah jeruk dengan  $y$ , harga beli buah pir yaitu  $8000x$  dan harga beli buah jeruk  $6000y$  dengan batasan modal  $1.200.000$ , batas maksimum gerobak yaitu  $180\text{kg}$  untuk setiap  $x$  dan  $y$  merupakan fungsi kendala, dan laba penjualan buah pir yaitu  $1.200x$  dan laba penjualan buah jeruk  $1000y$  sebagai fungsi objektif.*

*F :Apakah ananda mempunyai metode untuk menyelesaikan soal atau tidak?*

*PD2 :Iya, saya punya.*

*F :Metode apa yang ananda gunakan dalam menyelesaikan soal?*



PD2 :Saya akan menggunakan menggunakan metode eliminasi-substitusi untuk mencari nilai  $x$  dan  $y$  sehingga setelah didapatkan titik tersebut dapat ditentukan keuntungan maksimum dari soal kak.

Kemudian PD2 berpikir untuk membuat fungsi kendala yaitu  $8000x + 6000y \leq 1.200.000$ ,  $x + y \leq 180$  dan fungsi objektif dari soal  $z = 1.200x + 1000y$ . Hal ini tampak pada jawaban yang ditulis oleh PD2 sebagai berikut:

• Harga beli pir = 8.000/kg  
 jeruk = 6.000  
 Modal = 1.200.000  
 $8.000x + 6.000y \leq 1.200.000 \Rightarrow$  dibagi 200  
 $= 40x + 30y \leq 6.000 \Rightarrow$  dibagi 10  
 $= 4x + 3y \leq 600 \dots$  (dikurangi ke bawah)  
 • Daya tampung = 180 kg  
 $x + y \leq 180 \dots$  (dikurangi ke bawah)

**Gambar 4.7** Jawaban PD2 Menentukan Rencana Penyelesaian

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, maka dapat disimpulkan bahwa PD2 dengan kemandirian belajar tinggi terampil dalam menentukan rencana penyelesaian dari soal dengan menyusun model matematika dari apa yang diketahui dan menggunakan metode eliminasi dan substitusi untuk menyelesaikan soal.

### 3) Tahap Melaksanakan Rencana Penyelesaian

Pada tahap ini PD2 berpikir untuk mencari titik potong untuk membuat grafik daerah himpunan penyelesaian dari soal dengan mengubah pertidaksamaan dengan persamaan terlebih dahulu baru dicari titik potong dari  $8000x + 6000y = 1.200.000$  didapatkan titik potong terhadap sumbu  $x$  adalah  $(0,200)$  dan titik potong terhadap sumbu  $y$  adalah  $(150,0)$ , untuk titik potong  $x + y = 180$  didapatkan titik potong terhadap sumbu  $x$  adalah  $(0,180)$  dan titik potong terhadap sumbu  $y$  adalah  $(180,0)$  dan untuk titik potong antara dua garis dicari dengan metode eliminasi-substitusi sehingga didapatkan titik potong garisnya adalah

(60,120). Hal ini tampak pada jawaban yang ditulis oleh PD2 sebagai berikut:

• Titik thdp sumbu  $x$  & sumbu  $y$

1)  $4x + 3y = 600$   
 $x = 0 \Rightarrow y = 200 \dots (0, 200)$   
 $y = 0 \Rightarrow x = 150 \dots (150, 0)$

2)  $x + y = 180$   
 $x = 0 \Rightarrow y = 180 \dots (0, 180)$   
 $y = 0 \Rightarrow x = 180 \dots (180, 0)$

• Titik kedua garis

$4x + 3y = 600$	x 1	$4x + 3y = 600$
$x + y = 180$	x 3	$3x + 3y = 540$
		<hr style="width: 100%;"/>
		$x = 60$

$x + y = 180$   
 $60 + y = 180$   
 $y = 120$

Titik  $(60, 120)$

**Gambar 4.8** Jawaban PD2 Melaksanakan Rencana Penyelesaian

Kemudian PD2 membuat grafik daerah penyelesaian dari soal dan menentukan titik pojok dari daerah himpunan penyelesaian sehingga ada tiga titik pojok yang diperoleh PD2 yaitu (150,0), (0,180), (60,120). Ini sesuai dengan pernyataan PD2 sebagai berikut:

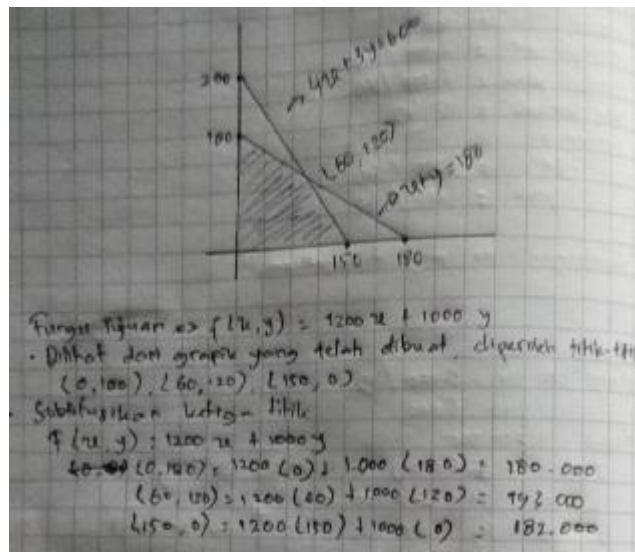
*F* :Kenapa ananda membuat daerah himpunan penyelesaian?

*PD2* :Karena untuk mencari keuntungan maksimum dari soal lebih baik digambarkan daerah himpunan penyelesaian terlebih dahulu, sehingga memudahkan untuk menentukan titik-titik yang akan dicari nilai optimumnya.

*F* :Setelah itu apa langkah ananda selanjutnya?

*PD2* :Setelah itu saya mencari nilai optimum tiga titik pojok yaitu (150,0), (0,180), (60,120).

Pernyataan PD2 dalam mencari nilai optimum dari ketiga titik ini dapat dilihat dari jawaban yang telah ditulis oleh PD2 sebagai berikut:



**Gambar 4.9** Jawaban PD2 Menentukan Rencana Penyelesaian

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, maka dapat disimpulkan bahwa PD2 dengan kemandirian belajar tinggi terampil menggunakan metode eliminasi-substitusi untuk membuat daerah himpunan penyelesaian sehingga diperoleh keuntungan maksimum dari soal.

#### 4) Tahap Memeriksa Kembali

Pada tahap ini PD2 menarik kesimpulan dari hasil yang ia dapatkan disesuaikan dengan yang ditanyakan oleh soal. Hasil yang ia peroleh dan apa yang ditanyakan dari soal adalah keuntungan maksimum yang diperoleh Pak Fadil adalah sebesar Rp.192.000,00. Hal ini sesuai dengan pernyataan PD2 sebagai berikut:

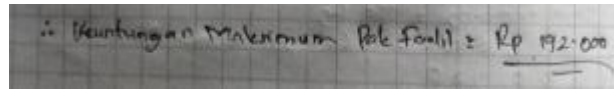
*F :Apakah ananda memeriksa kembali jawaban ananda setelah selesai mengerjakannya?*

*PD2 :Iya kak.*

*F :Apakah ananda membuat kesimpulan dari jawaban yang telah ananda dapatkan?*

*PD2 :Iya, saya simpulkan bahwa keuntungan maksimum yang diperoleh Pak Fadil sebesar Rp.192.000,00.*

PD2 membuat kesimpulan bahwa keuntungan maksimum yang diperoleh oleh Pak Fadil adalah sebesar Rp.192.000,00. Hal ini tampak pada jawaban yang ditulis oleh PD2 sebagai berikut:



**Gambar 4.10** Jawaban PD2 Memeriksa Kembali

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, maka dapat disimpulkan bahwa PD2 dengan kemandirian belajar tinggi terampil dalam memeriksa kembali jawaban yang sudah diperoleh.

## **2. Pemaparan keterampilan pemecahan masalah matematis peserta didik yang kurang terampil dalam memecahkan masalah ditinjau dari kemandirian belajar tinggi**

Kurang terampil dalam memecahkan masalah terjadi pada peserta didik yang dalam menyelesaikan tugas keterampilan pemecahan masalah masih kurang dalam beberapa indikator keterampilan pemecahan masalah. Paparan tersebut diwakili oleh dua peserta didik yaitu PD3 dan PD4. Untuk rata-rata kategori keterampilan pemecahan masalah matematis peserta didik dapat dilihat pada tabel berikut:

**Tabel 4.2**  
**Rata-Rata Hasil Tes Keterampilan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik yang Kurang Terampil**

<b>Indikator</b>	<b>Persentase</b>	<b>Kategori</b>
Memahami Masalah	0%	Kurang Memuaskan
Menentukan rencana Penyelesaian	33,33%	Cukup Memuaskan
Melaksanakan Rencana Penyelesaian	66,67%	Memuaskan
Memeriksa Kembali	50%	Cukup Memuaskan

Berdasarkan tabel 4.2 terlihat rata-rata hasil tes peserta didik pada setiap indikator keterampilan pemecahan masalah. Pada indikator memahami masalah, peserta didik mendapatkan persentase rata-rata sebesar 0% dengan kategori kurang memuaskan. Pada indikator menentukan rencana penyelesaian, peserta didik mendapatkan persentase rata-rata sebesar 33,33% dengan kategori cukup memuaskan. Pada indikator melaksanakan rencana penyelesaian, peserta didik mendapatkan

persentase rata-rata sebesar 66,67% dengan kategori memuaskan. Pada indikator memeriksa kembali, peserta didik mendapatkan persentase rata-rata sebesar 50% dengan kategori cukup memuaskan. Analisis keterampilan pemecahan masalah dapat dilihat pada uraian berikut ini:

a. Deskripsi Keterampilan Pemecahan Masalah PD3

Bagian ini memaparkan data proses pemecahan masalah yang dilakukan oleh PD3 ketika menyelesaikan tugas keterampilan pemecahan masalah ditinjau dari kemandirian belajar.

1) Tahap Memahami Masalah

Pada tahap ini PD3 menangkap informasi yaitu modal yang dimiliki sebesar Rp.1.200.000,00, Pak Fadil membeli buah pir dengan harga Rp.8.000/kg dan buah jeruk dengan harga Rp.6000/kg, daya tampung gerobak hanya 180 kg, dan keuntungan penjualan buah pir sebesar Rp.1.200/kg dan buah jeruk sebesar Rp.1.000/kg, kemudian yang harus ia tentukan keuntungan maksimum yang diperoleh Pak Fadil. Hal ini sesuai dengan pernyataan PD3 sebagai berikut:

*F : Dapatkah ananda menjelaskan apa yang diketahui dari soal?*

*PD3 : Dari soal diketahui modalnya sebesar Rp.1.200.00, harga buah pir sebesar Rp.8.000 dan harga buah jeruk sebesar Rp.6.000, daya tampung gerobak hanya 180 kg. Keuntungan penjualan buah pir sebesar Rp.1.200/kg dan buah jeruk sebesar Rp.1.000/kg.*

*F : Dapatkah ananda menjelaskan apa yang ditanyakan dari soal?*

*PD3 : Yang ditanya dari soal adalah keuntungan maksimum kak*

*F :Apakah ananda bisa menyelesaikan soal yang diberikan sendiri?*

*PD3 :Ya, saya bisa*

PD3 dapat mengidentifikasi apa saja yang diketahui dan ditanyakan dari soal, namun PD3 tidak menuliskan hal tersebut pada jawabannya. Berdasarkan hasil wawancara, maka dapat disimpulkan bahwa PD3 dengan kemandirian belajar tinggi terampil dalam menjelaskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal sehingga dapat memahami masalah yang diberikan.

## 2) Tahap Menentukan Rencana Penyelesaian

PD3 memisalkan buah pir dengan  $x$  dan buah jeruk dimisalkan dengan  $y$ , lalu harga beli buah pir sebesar  $8000x$  dan harga beli buah jeruk sebesar  $6000y$ , daya tampung maksimum gerobak yaitu 180 kg. PD3 tidak menentukan fungsi objektif dari soal dan tidak mengetahui perbedaan fungsi kendala dan fungsi objektif dari soal. Hal ini sesuai dengan pernyataan PD3 sebagai berikut:

*F : Kenapa ananda memisalkan buah pir sebagai  $x$  dan buah jeruk sebagai  $y$ ?*

*PD3 : Karena saya mengikuti langkah-langkah yang diajarkan oleh guru, sehingga saya membuat permisalan terlebih dahulu yaitu buah pir dengan  $x$  dan buah jeruk dengan  $y$ , harga beli buah pir yaitu  $8000x$  dan harga beli buah jeruk  $6000y$  dengan batasan modal 1.200.000, batas maksimum gerobak yaitu 180kg.*

*F :Apakah ananda memiliki rencana untuk menyelesaikan soal atau tidak?*

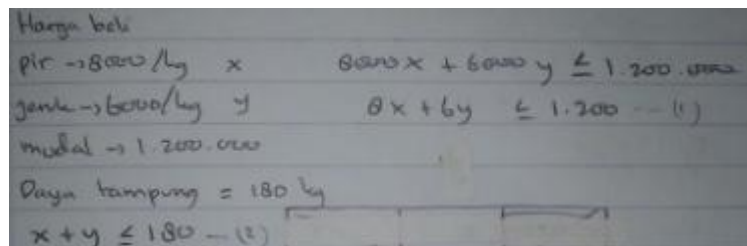
*PD3 :Ya, saya punya*

*F : Metode apa yang ananda gunakan dalam menyelesaikan soal?*

*PD3 :Saya akan menggunakan metode eliminasi-substitusi untuk mencari nilai  $x$  dan  $y$ .*

PD3 membuat fungsi yang terbentuk dari harga buah yaitu  $8000x + 6000y \leq 1.200.000$ , daya tampung maksimum gerobak

yaitu  $x + y \leq 180$ . PD3 tidak mengetahui yang dibuatnya adalah fungsi kendala dari soal dan PD3 juga tidak membuat fungsi objektif dari soal. Hal ini tampak pada jawaban yang ditulis PD3 sebagai berikut:



Handwritten mathematical work for Gambar 4.11:

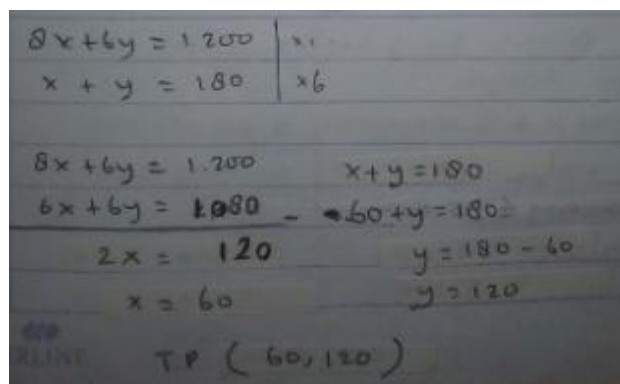
Harga beli  
 pir  $\rightarrow 8000/\text{kg}$   $x$        $8000x + 6000y \leq 1.200.000$   
 jank  $\rightarrow 6000/\text{kg}$   $y$        $8x + 6y \leq 1.200 \dots (1)$   
 modal  $\rightarrow 1.200.000$   
 Daya tampung = 180 kg  
 $x + y \leq 180 \dots (2)$

**Gambar 4.11.** Jawaban PD3 Menentukan Rencana Penyelesaian

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, maka dapat disimpulkan bahwa PD3 dengan kemandirian belajar tinggi kurang terampil dalam menyusun model matematika dari soal. PD3 juga tidak membuat fungsi objektif dari soal sehingga kurang jelas rencana penyelesaian yang digunakan.

### 3) Tahap Melaksanakan Rencana Penyelesaian

Pada tahap ini PD3 mencari titik potong antara  $8000x + 6000y \leq 1.200.000$  dengan  $x + y \leq 180$  dengan mengubah tanda pertidaksamaan menjadi persamaan terlebih dahulu, kemudian dengan metode eliminasi-substitusi didapatkan titik potongnya (60,120) Hal ini tampak pada jawaban yang ditulis oleh PD3 sebagai berikut:



Handwritten mathematical work for Gambar 4.12:

$$\begin{array}{r|l} 8x + 6y = 1200 & \times 1 \\ x + y = 180 & \times 6 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8x + 6y = 1200 \\ 6x + 6y = 1080 \\ \hline 2x = 120 \\ x = 60 \end{array} \quad \begin{array}{l} x + y = 180 \\ \rightarrow 60 + y = 180 \\ y = 180 - 60 \\ y = 120 \end{array}$$

TP (60, 120)

**Gambar 4.12** Jawaban PD3 Melaksanakan Rencana Penyelesaian

Kemudian PD3 langsung mensubstitusikan titik potong antara dua garis tadi ke dalam fungsi uji modal. Hal ini sesuai dengan pernyataan PD3 sebagai berikut:

*F: Bagaimana ananda menentukan keuntungan maksimum dari soal?*

*PD3: Untuk mencari keuntungan maksimum dari soal saya mensubstitusikan titik potong dari kedua garis ke dalam fungsi uji modal.*

Hasil keuntungan maksimum yang diperoleh oleh PD3 sebesar Rp.192.000. Hal ini tampak pada jawaban yang ditulis oleh PD3 sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{uji modal}(60, 120) &= 8000(60) + 6000(120) = \\ &= 480.000 + 720.000 \\ &= 1.200.000 \\ \text{Keuntungan:} \\ &= 1.200(60) + 1000(120) \\ &= 720.000 + 120.000 \\ &= \text{Rp } 192.000 \end{aligned}$$

**Gambar 4.13** Jawaban PD3 Melaksanakan Rencana Penyelesaian

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, maka dapat disimpulkan bahwa PD3 dengan kemandirian belajar tinggi kurang terampil dalam melaksanakan rencana penyelesaian karena PD3 hanya mencari titik potong dari dua garis sehingga diperoleh keuntungan maksimum dari soal.

#### 4) Tahap Memeriksa Kembali

Pada tahap ini PD3 menarik kesimpulan bahwa keuntungan yang diperoleh Pak Fadil sebesar Rp192.000. Hal ini sesuai dengan pernyataan PD3 sebagai berikut:

*F : Bisakan ananda menarik kesimpulan dari hasil yang ananda dapatkan?*

*PD3 : Bisa, kesimpulannya keuntungan maksimum yang diperoleh Pak Fadil sebesar Rp.192.000.*



*F : Kenapa tidak ananda tuliskan pada lembar jawaban ?*

*PD3 : Karena sudah saya tandai buk, jadi tidak perlu saya tulis ulang kesimpulannya buk.*

*F :Apakah ananda yakin jawaban yang sudah ananda dapat sudah benar?*

*PD3 :Ya, saya yakin.*

Namun, hal ini tidak dituliskan oleh PD3 pada jawabannya. PD3 hanya menandai yang mana yang merupakan jawaban dari soal. Berdasarkan wawancara, maka dapat disimpulkan bahwa PD3 dengan kemandirian belajar tinggi terampil dalam memeriksa kembali jawaban yang diperoleh.

#### b. Deskripsi Keterampilan Pemecahan Masalah PD4

Bagian ini memaparkan data proses pemecahan masalah yang dilakukan oleh PD4 ketika menyelesaikan tugas keterampilan pemecahan masalah ditinjau dari kemandirian belajar.

##### 1) Tahap Memahami Masalah

Pada tahap ini PD4 menangkap informasi yaitu modal Pak Fadil sebesar Rp.1.200.000,00, harga beli buah pir sebesar Rp.8.000/kg dan harga beli buah jeruk sebesar Rp.6000/kg, gerobak hanya dapat menampung 180 kg, dan keuntungan penjualan buah pir sebesar Rp.1.200/kg dan buah jeruk sebesar Rp.1.000/kg, kemudian yang harus ia tentukan keuntungan maksimum yang diperoleh Pak Fadil. Hal ini sesuai dengan pernyataan PD4 sebagai berikut:

*F : Dapatkah ananda menjelaskan apa yang diketahui dari soal?*

*PD4 : Diketahui modal Pak Fadil sebesar Rp.1.200.00, harga buah pir sebesar Rp.8.000 dan harga buah jeruk sebesar Rp.6.000, gerobak hanya dapat menampung 180 kg. Keuntungan penjualan buah pir sebesar Rp.1.200/kg dan buah jeruk sebesar Rp.1.000/kg.*

*F : Dapatkah ananda menyebutkan apa yang ditanyakan dari soal?*

*PD4 : Yang ditanya dari soal adalah keuntungan maksimum kak*

*F :Apakah ananda bisa menyelesaikan soal yang diberikan sendiri?*

*PD4 :Ya, saya bisa.*

PD4 dapat mengidentifikasi apa saja yang diketahui dan ditanyakan dari soal, namun PD4 tidak menuliskan hal tersebut pada jawabannya. Berdasarkan hasil wawancara, maka dapat disimpulkan bahwa PD4 dengan kemandirian belajar tinggi terampil dalam menjelaskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal sehingga dapat memahami masalah yang diberikan.

## 2) Tahap Menentukan Rencana Penyelesaian

PD4 mengidentifikasi model matematika dari soal yaitu harga buah menjadi  $8000x + 6000y \leq 1.200.000$ , daya tampung gerobak yaitu  $x + y \leq 180$ . Hal ini sesuai dengan pernyataan PD4 sebagai berikut:

*F : Bisakan ananda menjelaskan model matematika yang dapat dibentuk dari soal?*

*PD4 : Dari soal dapat dibuat model matematika dari harga beli buah  $8000x + 6000y \leq 1.200.000$ , daya tampung gerobak yaitu  $x + y \leq 180$ .*

*F :Apakah ananda memiliki rencana untuk menyelesaikan soal atau tidak?*

*PD4 :Ya, saya punya.*

*F : Metode apa yang ananda gunakan dalam menyelesaikan soal?*

*PD4 : Saya akan menggunakan metode eliminasi-substitusi untuk mencari nilai  $x$  dan  $y$ .*

Pada jawaban PD4 tidak dituliskan bentuk matematika dari soal dan tidak ada fungsi objektif yang dibuat.

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, maka dapat disimpulkan bahwa PD4 dengan kemandirian belajar tinggi kurang terampil dalam menyusun model matematika dari soal dan PD4 juga tidak membuat fungsi objektif dan fungsi objektif dari soal sehingga kurang jelas rencana penyelesaian yang digunakan.

### 3) Tahap Melaksanakan Rencana Penyelesaian

Pada tahap ini PD4 mencari titik potong antara  $8000x + 6000y \leq 1.200.000$  dengan  $x + y \leq 180$  dengan mengubah tanda pertidaksamaan menjadi persamaan terlebih dahulu, kemudian dengan metode eliminasi-substitusi didapatkan titik potongnya (60,120). Kemudian dicari titik potong dari  $8000x + 6000y = 1.200.000$  didapatkan titik potong terhadap sumbu x adalah (0,200) dan titik potong terhadap sumbu y adalah (150,0), untuk titik potong  $x + y = 180$  didapatkan titik potong terhadap sumbu x adalah (0,180) dan titik potong terhadap sumbu y adalah (180,0) Hal ini tampak pada jawaban yang ditulis oleh PD4 sebagai berikut:

$$\begin{array}{r}
 x + y = 180 \\
 8.000x + 6.000y = 1.200.000 \quad : 1000 \\
 \hline
 8x + 6y = 1200 \quad - \quad 4x + 4y = 600 \\
 \hline
 4.000x + 2.000y = 600.000 \\
 8.000x + 6.000y = 1.200.000 \\
 \hline
 -2.000x = -120.000 \\
 x = 60 \\
 \hline
 x + y = 180 \\
 60 + y = 180 \\
 y = 120
 \end{array}$$

titik potong  
ke-2 garis

titik potong  $x$  &  $y$

1)  $4x + 3y = 600$   
 $x=0$   $y=200$   $(0, 200)$   
 $y=0$   $x=150$   $(150, 0)$  ✓

2)  $x + y = 180$   
 $x=0$   $y=180$   $(0, 180)$  ✓  
 $y=0$   $x=180$   $(180, 0)$

**Gambar 4.14** Jawaban PD4 Melaksanakan Rencana Penyelesaian

Kemudian PD4 membuat grafik daerah penyelesaian dari soal dan menentukan titik pojok dari daerah himpunan penyelesaian sehingga ada tiga titik pojok yang diperoleh PD4 yaitu  $(150,0)$ ,  $(0,180)$ ,  $(60,120)$ . Ini sesuai dengan pernyataan PD4 sebagai berikut:

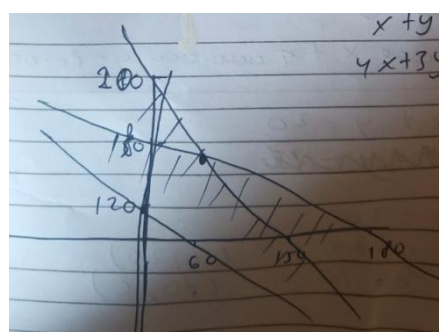
*F : Kenapa ananda membuat daerah himpunan penyelesaian?*

*PD4 : Karena untuk mencari keuntungan maksimum dari soal lebih baik digambarkan daerah himpunan penyelesaian terlebih dahulu, sehingga memudahkan untuk menentukan titik-titik yang akan dicari nilai optimumnya.*

*F : Setelah itu apa langkah ananda selanjutnya?*

*PD4 : Setelah itu saya mencari nilai optimum tiga titik pojok yaitu  $(150,0)$ ,  $(0,180)$ ,  $(60,120)$ .*

Pernyataan PD4 dalam membuat grafik daerah himpunan penyelesaian dan mencari nilai optimum dari ketiga titik ini dapat dilihat dari jawaban yang telah ditulis oleh PD4 sebagai berikut:



$$\begin{aligned}
 F(x,y) &= 1200x + 1000y \\
 (150,0) &= 1200(150) + 1000(0) \\
 &= 180.000 \\
 (0,180) &= 1200(0) + 1000(180) \\
 &= 180.000 \\
 (60,120) &= 1200(60) + 1000(120) \\
 &= 72.000 + 120.000 \\
 &= 192.000
 \end{aligned}$$

**Gambar 4.15** Jawaban PD4 Menentukan Rencana Penyelesaian

Namun, ada kesalahan PD4 dalam membuat grafik daerah himpunan penyelesaian. Dimana PD4 menambahkan satu garis yang titik potongnya (0,120) dan (60,0) yang seharusnya titik itu merupakan titik potong antara dua garis yaitu titik (60,120).

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, maka dapat disimpulkan bahwa PD4 dengan kemandirian belajar tinggi kurang terampil dalam melaksanakan rencana penyelesaian karena adanya kesalahan saat membuat grafik daerah himpunan penyelesaian.

#### 4) Tahap Memeriksa Kembali

Pada tahap ini PD4 menarik kesimpulan bahwa keuntungan yang diperoleh Pak Fadil sebesar Rp192.000. Hal ini sesuai dengan pernyataan PD4 sebagai berikut:

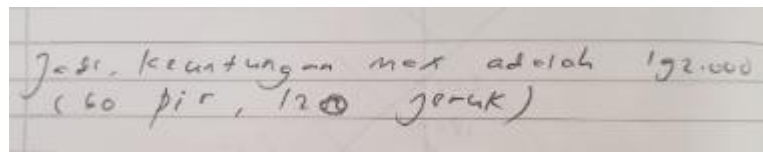
*F :Bisakan ananda menarik kesimpulan dari hasil yang ananda dapatkan?*

*PD4 :Bisa, kesimpulannya keuntungan maksimum yang diperoleh Pak Fadil sebesar Rp.192.000.*

*F :Apakah ananda yakin jawaban yang sudah ananda dapat sudah benar?*

*PD4 :Ya, saya yakin.*

Pernyataan PD4 dalam menarik kesimpulan dari jawaban yang ia dapatkan dapat dilihat dari jawaban yang ditulis oleh PD4 sebagai berikut:



**Gambar 4.16** Jawaban PD4 Menarik Kesimpulan

Berdasarkan hasil tes dan wawancara, maka dapat disimpulkan bahwa PD4 dengan kemandirian belajar tinggi terampil dalam memeriksa kembali jawaban yang sudah diperoleh.

## B. Pembahasan

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari subjek penelitian, keterampilan pemecahan masalah matematis ditinjau dari kemandirian belajar tinggi peserta didik dapat dikelompokkan menjadi 2 yaitu sebagai berikut:

### 1. Peserta didik yang terampil dalam memecahkan masalah matematis

Berdasarkan hasil analisis data tes keterampilan pemecahan masalah dan hasil wawancara, dapat dilihat bahwa kemandirian belajar berpengaruh pada keterampilan pemecahan masalah matematis peserta didik. Peserta didik yang memiliki kemandirian belajar tinggi juga terampil dalam memecahkan masalah matematis. Dapat dilihat pada hasil wawancara yang peneliti uraikan sebelumnya dapat diketahui bahwa peserta didik dapat menyelesaikan soal yang diberikan sendiri, memiliki strategi untuk menyelesaikan soal, peserta didik juga yakin dengan jawaban yang sudah didapat, dan juga terampil dalam memecahkan masalah matematis dimana peserta didik dapat menguasai setiap indikator keterampilan pemecahan masalah matematis. Peserta didik dapat memahami masalah, menentukan rencana penyelesaian, melaksanakan rencana penyelesaian dan menarik kesimpulan dengan baik. Hal ini terlihat pada hasil tes keterampilan pemecahan masalah, peserta didik mendapatkan persentase 100% dengan kategori sangat memuaskan untuk setiap indikator. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik yang memiliki kemandirian belajar tinggi juga terampil dalam memecahkan masalah

matematis. Keterampilan ini dapat ditemui peserta didik yang membuat jawaban seperti jawaban peserta didik (PD1) dan peserta didik 2 (PD2).

2. Peserta didik yang kurang terampil dalam memecahkan masalah matematis

Berdasarkan hasil analisis data tes keterampilan pemecahan masalah dan hasil wawancara, terdapat peserta didik yang memiliki kemandirian belajar tinggi namun kurang terampil dalam memecahkan masalah matematis. Dapat dilihat pada hasil wawancara yang peneliti uraikan peserta didik dapat menyelesaikan soal yang diberikan sendiri, memiliki strategi untuk menyelesaikan soal, peserta didik juga yakin dengan jawaban yang didapat, akan tetapi peserta didik hanya dapat menguasai beberapa indikator keterampilan pemecahan masalah matematis. Pertama, indikator memahami masalah, pada hasil tes peserta didik mendapatkan rata-rata sebesar 0% dengan kategori kurang memuaskan dimana peserta didik kurang terampil dalam membuat apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal. Namun, dari wawancara yang dilakukan peserta didik dapat menyebutkan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal. Secara keseluruhan dapat disimpulkan bahwa peserta didik dengan kemandirian belajar tinggi memiliki keterampilan dalam memahami masalah.

Kedua, indikator menentukan rencana penyelesaian, pada hasil tes peserta didik mendapatkan rata-rata sebesar 33,33% dengan kategori cukup memuaskan dimana peserta didik kurang terampil membuat model matematika dari soal dan menentukan strategi yang digunakan untuk menyelesaikan soal. Ketiga, indikator melaksanakan rencana penyelesaian, pada hasil tes peserta didik mendapatkan rata-rata sebesar 66,67% dengan kategori memuaskan dimana peserta didik tidak membuat grafik dan hanya mencari titik potong antara dua garis yang diketahui. Kurangnya keterampilan pemecahan masalah matematis dapat ditemui

pada peserta didik yang membuat jawaban seperti peserta didik 3 (PD3) dan peserta didik (PD4).

Dari hasil analisis data yang peneliti lakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa, peserta didik yang memiliki kemandirian belajar tinggi terampil dalam memecahkan masalah matematis. Peserta didik yang terampil cenderung dapat menyelesaikan setiap indikator keterampilan pemecahan masalah matematis dengan kategori sangat memuaskan. Namun, terdapat peserta didik yang memiliki kemandirian belajar tinggi, pada beberapa indikator keterampilan pemecahan masalah termasuk kategori kurang memuaskan sehingga kurang terampil dalam memecahkan masalah. Hal ini tidak sejalan dengan hasil penelitian Amalia,dkk (2018) yang menunjukkan bahwa semakin tinggi kemandirian belajar peserta didik semakin tinggi pula kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Jika dilihat dari proses pemecahan masalah, terdapat peserta didik yang kurang terampil dalam memecahkan masalah dimana peserta didik kurang menguasai beberapa indikator keterampilan pemecahan masalah matematis.

### **C. Kelemahan Penelitian**

Adapun kelemahan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini belum terlalu mendalami bagaimana keterampilan pemecahan masalah peserta didik dan kemandirian peserta didik dalam memecahkan masalah karena adanya keterbatasan waktu dan jarak dengan peserta didik akibat wabah covid-19 yang menyebabkan peneliti hanya bisa melakukan tes dan wawancara secara daring melalui via WhatsApp.
2. Selain itu beberapa peserta didik kurang fokus dalam menjawab pertanyaan dari peneliti dikarenakan ada kendala pada jaringan.



## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian di atas diperoleh keterampilan pemecahan masalah matematis ditinjau dari kemandirian belajar peserta didik sebagai berikut:

Peserta didik yang memiliki kemandirian belajar yang tinggi terampil dalam memecahkan masalah matematis. Hal ini terlihat pada hasil tes peserta didik mendapatkan rata-rata sebesar 100% dengan kategori sangat memuaskan untuk setiap indikator keterampilan pemecahan masalah matematis. Namun, ada peserta didik yang memiliki kemandirian belajar yang tinggi tetapi kurang terampil dalam memecahkan masalah matematis. Hal ini terlihat pada indikator memahami masalah, peserta didik mendapatkan persentase rata-rata sebesar 0% dengan kategori kurang memuaskan. Pada indikator menentukan rencana penyelesaian, peserta didik mendapatkan persentase rata-rata sebesar 33,33% dengan kategori cukup memuaskan. Pada indikator melaksanakan rencana penyelesaian, peserta didik mendapatkan persentase rata-rata sebesar 66,67% dengan kategori memuaskan. Pada indikator memeriksa kembali, peserta didik mendapatkan persentase rata-rata sebesar 50% dengan kategori cukup memuaskan.

#### **B. Saran**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sedikit sumbangan pemikiran sebagai usaha untuk meningkatkan keterampilan dalam bidang pendidikan dan khususnya bidang pendidikan matematika. Saran yang dapat disumbangkan sehubungan dengan penelitian ini antara lain:

##### **1. Bagi Guru**

Sebaiknya guru lebih memperhatikan keterampilan peserta didik dalam memecahkan masalah, sehingga tidak hanya fokus pada hasil yang diperoleh peserta didik dalam memecahkan masalah. Perlu diperhatikan

bagaimana proses memecahkan masalah oleh peserta didik sehingga dapat mengembangkan keterampilan peserta didik dalam memecahkan masalah.

## **2. Bagi Peneliti Selanjutnya**

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar untuk melakukan penelitian lebih lanjut sebagai pengembangan dari penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afriyani Dona., & Kurnia Rahmi Yuberta. (2019). Eksploring The Cognitive Process of Prospective Mathematics Teachers in Constructing a Graph. *Jurnal Tadris Matematika*. Vol.12(1).
- Anggraeni, R., & Herdiman, I. (2018). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa Smp Pada Materi Lingkaran Berbentuk Soal Kontekstual Ditinjau Dari Gender. *Jurnal Numeracy*, Vol.5(1).
- Amalia, dkk. 2018. Hubungan Antara Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Dengan Self Efficacy dan Kemandirian Belajar Siswa SMP. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*. Vol.1(5). ISSN:2614-2155.
- Ansori, Y., & Herdiman, I. 2019. Pengaruh Kemandirian Belajar terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*. Vol.3(1). ISSN: 2549-5070.
- Destalia Lendy, dkk. 2014. Peningkatan Keterampilan Pemecahan Masalah dan Hasil Belajar Melalui Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) dengan Metode Eksperimen pada Materi Penecemaran Lingkungan. Vol.3(4).
- Fitriani Nelli. 2015. Hubungan Antara Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dengan Self Confidence Siswa SMP yang Menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik. *Jurnal Euclid*. Vol.2(2). ISSN: 2355-1712.
- Gautama Jayadiningrat Made, dkk. 2018. Peningkatan Keterampilan Pemecahan Masalah Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) pada Mata Pelajaran Kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*. Vol.2(1). ISSN: 2613-9537.

- Hendriani Maifit, dkk. 2021. Keterampilan Pemecahan Masalah Matematika di Era Revolusi Industri 4.0 Siswa SD. *Jurnal Cendikia*. Vol.5(2). ISSN: 2579-9258
- Islamiah, N., Purwaningsih, W. E., Akbar, P., & Bernard, M. 2018. Analisis Hubungan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Self Confidence Siswa SMP. *Journal on Education*. Vol.1(1). ISSN: 2654-5497.
- Khairunnisa Isna, dkk. Analisis Kemampuan Penalaran Matematika Ditinjau dari Kemandirian Belajar pada Model *Problem Based Learning* dengan *Mode Oral Feedback*. *Jurnal Prisma*. Vol.3. ISSN: 2613-9189.
- Kurniyawati, dkk. 2019. Efektivitas Problem-Based Learning Ditinjau Dari Keterampilan Pemecahan Masalah dan Kemandirian Belajar Matematis. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. Vol.6(1). ISSN: 2477-1503.
- Lestari, K.E & Yurdhanegara, M.R. 2017. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Murti Evi Dwi, dkk. 2019. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis: Dampak Model Pembelajaran SAVI ditinjau dari Kemandirian Belajar Matematis. *Jurnal Matematika*. Vol.1(1). ISSN: 2613-9081.
- Ningsih Rita. 2016. Pengaruh Kemandirian Belajar Dan Perhatian Orang Tua Terhadap Prestasi Belajar Matematika. *Jurnal Formatif*. Vol.6(1). ISSN: 2088-351X.
- Putra, H. D., Thahiram, N. F., Ganiati, M., & Nuryana, D. 2018. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi Bangun Ruang. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*. Vol.6(2). ISSN: 2502-1745.

- Rahayu Elfia Sri, Naila Resti. 2019. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa Smk Di Kota Cimahi Pada Materi Program Linear. *Jurnal Inovasi Matematika (Inomatika)*. Vol.1(1). ISSN: 2656-7245.
- Sariningsih, R., & Purwasih, R. 2017. Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Self Efficacy Mahasiswa Calon Guru. *Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*. Vol.1(1). ISSN: 2549-4937.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif dan R&D*. Bandung: PT Alfabet.
- Sundayana Rostina. 2016. Kaitan antara Gaya Belajar, Kemandirian Belajar, dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa SMP dalam Pelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol.5(2). ISSN: 2086-4280.
- Salima, Hafsa. Analisis Kemandirian Belajar Peserta Siswa dalam Pembelajaran Tematik di Kelas 2 SDI Al-Azhar 17 Bintari. *Skripsi Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta*. 2019.
- Yarmayani Ayu. 2016. Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas XI MIPA SMA Negeri 1 Kota Jambi. *Jurnal Ilmiah Dikdaya*. Vol.6(1). ISSN: 2580-7463.
- Yuliasari, E. 2017. Eksperimentasi Model PBL dan Model GDL Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Kemandirian Belajar. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*. Vol.6(1).ISSN:2502-1745.