



## Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Menggunakan Langkah-langkah IDEAL

\*<sup>1</sup> Haeriah, <sup>2</sup>Syarifuddin

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Qamarul Huda Badaruddin Bagu, Indonesia

<sup>2</sup>Universitas Halu Oleo, Indonesia

\*Email Korespondensi: [haeriahhhh@gmail.com](mailto:haeriahhhh@gmail.com)

### Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematika siswa menggunakan langkah-langkah IDEAL. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis deskriptif. Subjeknya adalah 6 (enam) siswa kelas X IPS 2 SMA Negeri 8 Malang, enam siswa tersebut terdiri dua siswa dengan kemampuan tinggi, dua siswa dengan kemampuan sedang, dan dua siswa dengan kemampuan rendah. Data diperoleh melalui tes dan wawancara. Tes terdiri dari tiga soal terkait materi sistem persamaan linier tiga variabel. Langkah-langkah analisis data yaitu: 1) reduksi data; 2) penyajian data, dan 3) penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yaitu siswa dengan kemampuan tinggi sudah mampu memecahkan masalah menggunakan langkah-langkah IDEAL, siswa dengan kemampuan sedang kurang teliti dalam tahap melihat kembali dan mengevaluasi hasil, siswa dengan kemampuan rendah mengalami kesulitan dalam tahap melaksanakan strategi dan melaksanakan hasil dan melihat kembali dan mengevaluasi hasil.

**Kata kunci:** kemampuan; pemecahan masalah; IDEAL

### *Analysis of Students' Mathematical Problem Solving Ability Using IDEAL Steps*

#### *Abstract*

*The purpose of this study is to analyze the mathematical problem-solving skills of students using IDEAL. This research uses a qualitative approach with a descriptive type. The subjects are six students of class X Social 2 State Senior High School 8 Malang. Six students consisted of two students with high ability, two with moderate ability, and two with low ability—data obtained through tests and interviews. The test consists of a three matter-related material linear equations system of three variables. Data analysis steps are 1) data reduction, 2) data presentation, and 3) conclusion. The result of the research shows that the development of students' mathematical problem-solving ability, i.e., students with high ability have been able to solve the problem using IDEAL steps, students with ability are being less conscientious in the process of reviewing and evaluating outcomes, students with low ability have difficulty in implementing strategy and executing results and reviewing and evaluating results.*

**Keywords:** ability; problem-solving; IDEAL

**How to Cite:** Haeriah, H., & Syarifuddin, S. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Menggunakan Langkah-langkah IDEAL. *Empiricism Journal*, 3(1), 42–57. <https://doi.org/10.36312/ej.v3i1.734>



<https://doi.org/10.36312/ej.v3i1.734>

Copyright© 2022, Haeriah & Syarifuddin

This is an open-access article under the CC-BY-SA License.



### PENDAHULUAN

Pencapaian akademik siswa pada pelajaran matematika tidak menunjukkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah (Joseph, 2011). Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa tergolong baik, tetapi pada tahap melaksanakan strategi sampai dengan mengkomunikasikan kesimpulan siswa masih mengalami masalah yaitu dalam melakukan pengecekan dan menyusun penyelesaian masalah dengan langkah yang berbeda (Ulya, 2016). Pasaribu (2013) menunjukkan bahwa dengan penerapan pembelajaran pemecahan masalah IDEAL dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Salah satu masalah pendidikan pada saat ini yaitu rendahnya kemampuan pemecahan masalah yang mengakibatkan prestasi siswa berkategori rendah. Sejalan dengan hasil

*Trends in Mathematics International and Science Study* (TIMSS) terhadap prestasi siswa Indonesia menunjukkan bahwa hasil belajar matematika siswa Indonesia dalam kondisi yang memprihatinkan, secara signifikan tidak ada peningkatan prestasi dari tahun ke tahun (Puspendik, 2010). Tahun 1999 Indonesia peringkat 34 dari 38 negara, tahun 2003 peringkat 35 dari 46 negara, tahun 2007 peringkat 36 dari 49 negara, tahun 2011 peringkat 38 dari 42 negara (Puspendik, 2012). Sedangkan tahun 2015 peringkat 45 dari 50 negara (Rahmawati, 2016).

Berdasarkan hasil TIMSS tersebut menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa masih tergolong rendah (Ulya, 2016). Kelemahan siswa terletak pada tahap menyelesaikan soal pembuktian yang memerlukan penalaran matematika (Fristadi & Bharata, 2015). Faktor penyebab rendahnya hasil belajar matematika yaitu kurangnya penguasaan konsep siswa dalam menyelesaikan masalah matematika (Gangga et al., 2015; Zain, 2013).

Pembelajaran matematika dikatakan efektif apabila siswa mampu menyelesaikan masalah matematika (Pimta et al., 2009). Oleh karena itu, kemampuan pemecahan masalah sangat penting untuk diajarkan kepada siswa. Karena dengan kemampuan pemecahan masalah siswa dapat menyelesaikan suatu masalah dengan menggunakan pengetahuan yang sudah dimilikinya, mengembangkannya di berbagai bidang, dan di kehidupan sehari-hari (Anisa, 2014; Marfuqotul & Utama, 2015; Sulistiyorini & Setyaningsih, 2016; Untarti, 2015). Kemampuan pemecahan masalah juga dapat membantu siswa untuk merumuskan jawaban baru dan merangsang siswa untuk menemukan pengetahuan baru (Adawiyah et al., 2014; Arnold et al., 2005).

Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa tidak diperoleh secara instan (Ulya, 2016). Oleh karena itu, siswa membutuhkan bimbingan guru untuk memecahkan masalah matematika (Ifanali, 2014; Sarbiyono, 2016; Ulya & Retnoningsih, 2014; Zain, 2013). Kemampuan pemecahan masalah menjadi salah satu tujuan pembelajaran matematika karena melatih cara berpikir dan bernalar siswa dalam menarik kesimpulan, serta mengembangkan kemampuan dalam menyampaikan informasi (Depdiknas, 2003; Effendi, 2012; Hadi & Radiyatul, 2014; Husnidar et al., 2014; Khasanah, 2016; Purnamasari, 2015; Zain, 2013). Tingkat yang paling tinggi dari tujuan pembelajaran matematika adalah pemecahan masalah (Delyana, 2015). Oleh karena itu, untuk mempermudah siswa dalam memecahkan masalah, salah satu alternatifnya yaitu dengan menggunakan langkah-langkah IDEAL.

IDEAL yaitu singkatan dari yaitu *I-Identify the problem*, *D-Define goal*, *E-Explore possible strategies*, *A-Act on the strategies*, dan *L-Look back and evaluate the outcomes* (Arnold et al., 2005; Foshay, 2003; Muchayat, 2011; Nayazik & Sukestiyarno, 2012). Langkah-langkah pemecahan masalah menggunakan IDEAL sesuai dengan singkatannya yaitu: 1) mengidentifikasi masalah; 2) menentukan tujuan; 3) menemukan strategi yang mungkin; 4) melaksanakan strategi, dan 5) melihat kembali dan mengevaluasi hasil (Muchayat, 2011; Nayazik & Sukestiyarno, 2012; Nurwijayaningsih, 2015; Prasetya et al., 2012; Rahayu & Kartono, 2014). Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini untuk menganalisis kemampuan pemecahan masalah matematika siswa menggunakan langkah-langkah IDEAL.

## METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan jenis deskriptif. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 8 Malang pada semester ganjil tahun pelajaran 2017/2018. Subjek penelitiannya adalah 6 (enam) siswa kelas X IPS 2, enam siswa tersebut terdiri dua siswa dengan kemampuan tinggi, dua siswa dengan kemampuan sedang, dan dua siswa dengan kemampuan rendah. Data penelitian diperoleh melalui tes dan wawancara. Tes digunakan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematika siswa menggunakan langkah-langkah IDEAL dan tes diberikan pada enam siswa dengan tingkat kemampuan yang berbeda. Sedangkan wawancara digunakan untuk mendukung hasil tes siswa dan mengumpulkan data yang merupakan ungkapan siswa secara lisan tentang kesulitan dan kesalahan yang dilakukannya dalam menyelesaikan masalah matematika. Wawancara dilakukan pada siswa yang menjawab tes. Instrumen tes yang digunakan diadopsi dari soal Ujian Nasional SMA/MA terkait materi sistem persamaan linier tiga variabel

sebanyak tiga soal. Langkah-langkah dalam menganalisis data yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil tes siswa dianalisis menggunakan langkah-langkah IDEAL seperti dalam Tabel 1.

**Tabel 1.** Deskripsi Langkah-langkah IDEAL

| Indikator                               | Deskripsi   |
|---|---|
| Mengidentifikasi masalah                | Siswa menyatakan dengan benar informasi yang diketahui dan yang ditanyakan, dan membuat model matematikanya.                |
| Menentukan tujuan                       | Siswa menuliskan tujuan menyelesaikan masalah setelah mengetahui permasalahan yang ada didalam soal.                        |
| Menemukan strategi yang mungkin         | Siswa dapat menemukan strategi apa yang akan digunakan agar mengarah kejawaban yang benar                                   |
| Melaksanakan strategi                   | Siswa menyelesaikan masalah yang terdapat didalam soal sesuai dengan strategi yang akan digunakan.                          |
| Mengkaji kembali dan mengevaluasi hasil | Siswa melakukan pengecekan setelah melakukan proses dan jawaban yang tepat, mengevaluasi hasil serta memberikan kesimpulan. |

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data ini diperoleh dari hasil tes tulis dan wawancara. Hasil tes dan wawancara digunakan untuk mengetahui kemampuan siswa pada pemecahan masalah matematika menggunakan langkah-langkah IDEAL yang meliputi identifikasi masalah, menentukan tujuan, menemukan strategi yang mungkin, melaksanakan strategi, dan melihat kembali dan menganalisis hasil yaitu disajikan sebagai berikut:

### Mengidentifikasi Masalah

Tahap mengidentifikasi masalah terlebih dahulu siswa membaca, memahami masalah, dan menyebutkan informasi-informasi yang ada pada masalah seperti apa yang diketahui dan yang ditanyakan dengan menuliskan apa yang diketahui dan yang ditanyakan akan membuat siswa lebih mudah dalam menyelesaikan masalah. Berikut ini hasil tes tulis dan wawancara siswa kemampuan tinggi (KT), sedang (KS), dan rendah (KR).

### Siswa Berkemampuan Tinggi

Gambaran umum jawabannya siswa KR serta analisis datanya dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

3. Diket =  $A = 28 + b \rightarrow A - b = 28$   
 $C = A - 6 \rightarrow C - A = -6$   
 $A + b + C = 119$   
 Ditanya:  $C + b = ?$

A = Pak Andr  
 b = Amira  
 C = Bu Andi

**Gambar 1.** Siswa KT Tahap Identifikasi Masalah

Berdasarkan hasil tes tulis siswa KT sudah melaksanakan tahap mengidentifikasi masalah dan tidak ada kesulitan dalam menyelesaikan soal. Siswa KT sudah mampu mengidentifikasi masalah baik itu ditunjukkan dengan siswa KT sudah menuliskan permasalahan, apa yang diketahui dalam soal, apa ditanyakan, mampu memodelkan ke dalam bahasa matematika dengan benar, dan dipertegas dengan hasil wawancara sebagai berikut.

*P : Apa kamu mengalami kesulitan dalam menjawab soal nomor 3?*

3. Umur pak Andi 28 tahun lebih tua dari umur Amira. Umur bu Andi 6 tahun lebih muda dari umur pak Andi. Jika jumlah umur pak Andi, bu Andi, dan Amira 119 tahun, maka berapa jumlah umur Amira dan bu Andi?

*KT : Tidak bu, saya tidak ada kesulitan dan bisa mengerjakan soal ini.*

*P : Coba jelaskan saya kenapa ada persamaan  $a - b = 28$ .*

*KT : Kan saya memisalkan  $a$  adalah umur pak Andi,  $b$  adalah umur Amira dan  $c$  adalah umur bu Amira, di soalnya kan bilang Umur pak Andi 28 tahun lebih tua dari umur Amira persamaannya jadi  $a = 28 + b$ , terus saya buat  $a = 28 + b$  jadi  $a - b = 28$  kan sama artinya bu.*

Berdasarkan hasil wawancara di atas menunjukkan bahwa siswa KT memenuhi tahap mengidentifikasi masalah dimana ia mampu memahami masalah dengan memisalkan, menuliskan apa yang diketahui, ditanyakan, membuat model matematikanya dengan benar, mampu menjelaskan jawabannya dengan benar dan tidak mengalami kesulitan. Berdasarkan hasil tes tulis dan wawancara tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa KT sudah sesuai dengan indikator dalam memahami masalah yaitu siswa menyatakan dengan benar informasi yang diketahui dan yang ditanyakan, dan membuat model matematika.

### **Siswa Berkemampuan Sedang**

Berikut ini gambaran umum jawaban siswa KS serta analisis datanya. Jawabannya dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

3. Identifikasi masalah  $\Rightarrow$   $u = \text{Pak Andi}$   
 $y = \text{Amira}$   
 $z = \text{Bu Andi}$   
 $u = 28 + y \Rightarrow u - y = 28$   
 $z = u - 6 \Rightarrow z - u = -6$   
 $u + y + z = 119$   
 $u + z = ?$

**Gambar 2.** Siswa KS Tahap Identifikasi Masalah

Berdasarkan hasil tes tulis siswa KS sudah mampu mengidentifikasi masalah dengan menuliskan tahap yang ada dalam mengidentifikasi masalah, yaitu dengan memisalkan variabel-variabel, menuliskan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, dan mampu membuat model matematikanya dengan benar, dan dipertegas dengan hasil wawancara sebagai berikut.

*P : Apa kamu mengalami kesulitan dalam menjawab soal nomor 3?*

3. Umur pak Andi 28 tahun lebih tua dari umur Amira. Umur bu Andi 6 tahun lebih muda dari umur pak Andi. Jika jumlah umur pak Andi, bu Andi, dan Amira 119 tahun, maka berapa jumlah umur Amira dan bu Andi?

*KS : Tidak bu.*

*P : Coba jelaskan saya dari mana kamu mendapatkan persamaan  $z - x = -6$ .*

*KS : Kan saya memisalkan  $x$  adalah Pak Andi,  $y$  adalah Amira, dan  $z$  adalah bu Andi, terus di soalnya bilang umur bu Andi 6 tahun lebih muda dari umur pak Andi yang berarti  $z = x - 6$  untuk memudahkan saya dalam langkah selanjutnya makanya saya buat persamaan  $z - x = -6$  kan kedua persamaan itu sama bu.*

Berdasarkan hasil wawancara di atas menunjukkan bahwa siswa KS sudah mampu mengidentifikasi masalah dimana ia mampu memahami masalah dengan menuliskan apa yang diketahui, ditanyakan dan memodelkan dalam bahasa matematika dengan benar dan menjelaskan maksud dari jawaban yang ia tulis. Sehingga berdasarkan hasil tes tulis dan wawancara dapat disimpulkan siswa KS sudah sesuai dengan indikator dalam memahami masalah yaitu siswa menyatakan dengan benar informasi yang diketahui dan yang ditanyakan, dan membuat model matematika.

### Siswa Berkemampuan Rendah

Berikut ini gambaran umum jawaban siswa KR serta analisis datanya. Jawabannya dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

3)  $u = \text{Pak Andi}$   
 $z = \text{Amira}$   
 $y = \text{Bu Andi}$

$u = 28 + z \rightarrow u - z = 28$   
 $y = u - 6 \rightarrow y - u = -6 \rightarrow -u + y = -6$   
 $u + y + z = 119$   
 dit:  $u + z = ?$

**Gambar 3.** Siswa KR Tahap Identifikasi Masalah

Berdasarkan hasil tes tulis siswa KR sudah melaksanakan tahap mengidentifikasi masalah. Siswa KR sudah mampu memisalkan variabel  $x$  adalah Pak Andi,  $y$  adalah Bu Andi, dan  $z$  adalah Amira, sehingga dalam mengidentifikasi masalah baik itu menuliskan apa yang diketahui, ditanyakan dengan benar, memodelkannya dalam bahasa matematika ia tidak mengalami kesulitan, dan dipertegas dengan hasil wawancara berikut ini.

*P : Apakah kamu kesulitan dalam mengerjakan soal nomor 3?*

*KR : Tidak bu.*

*P : Di jawaban kamu, kenapa kamu membuat 2 persamaan dalam persamaan 1, 3 persamaan di persamaan 2?*

*KR : Iya bu, biar nanti pas menjabarkannya dan mencari nilai variabelnya mudah.*

3. Umur pak Andi 28 tahun lebih tua dari umur Amira. Umur bu Andi 6 tahun lebih muda dari umur pak Andi. Jika jumlah umur pak Andi, bu Andi, dan Amira 119 tahun, maka berapa jumlah umur Amira dan bu Andi?

Berdasarkan hasil wawancara di atas menunjukkan bahwa siswa KR memenuhi tahap mengidentifikasi masalah dimana ia mampu memahami masalah dengan terlebih dahulu memisalkan variabel-variabelnya, menuliskan apa yang diketahui, apa yang ditanyakan, dan membuat model matematika dan mampu menjelaskan maksud dari jawabannya. Sehingga berdasarkan hasil tes tulis dan wawancara dapat disimpulkan bahwa siswa KR sudah sesuai dengan indikator dalam memahami masalah yaitu siswa menyatakan dengan benar informasi yang diketahui dan yang ditanyakan, dan membuat model matematika.

### Menentukan Tujuan

Tahap menentukan tujuan terlebih dahulu siswa harus mampu mendefinisikan apa yang ditanya dalam soal sehingga siswa lebih mudah memahami permasalahan dalam soal tersebut. Berikut ini hasil tes tulis dan wawancara siswa dari kemampuan tinggi, sedang dan rendah.

### Siswa Berkemampuan Tinggi

Jawaban siswa KT dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

tujuan = jumlah umur bu amira + bu andi

**Gambar 4.** Siswa KT Tahap Menentukan Tujuan



Berdasarkan hasil tes tulis menunjukkan bahwa siswa KT sudah mampu menuliskan tujuan dalam menyelesaikan soal. Siswa KT juga sudah mampu memahami masalah dengan menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal dengan benar tidak mengalami kesulitan, dan dipertegas dengan hasil wawancara sebagai berikut.

*P : Untuk apa kamu menyelesaikan soal nomor 3 ini?*

3. Umur pak Andi 28 tahun lebih tua dari umur Amira. Umur bu Andi 6 tahun lebih muda dari umur pak Andi. Jika jumlah umur pak Andi, bu Andi, dan Amira 119 tahun, maka berapa jumlah umur Amira dan bu Andi?

*KT : Untuk mencari jumlah umur Amira dan bu Andi bu.*

Berdasarkan hasil wawancara di atas menunjukkan bahwa siswa KT memenuhi tahap menentukan tujuan dimana ia mampu memahami masalah dengan menuliskan ditanyakan dalam soal dengan benar, mampu menjelaskan apa yang ia tulis dalam jawabannya dan tidak mengalami kesulitan. Berdasarkan hasil tes tulis dan wawancara dapat disimpulkan bahwa siswa KT sudah sesuai dengan indikator dalam menentukan tujuan yaitu siswa menuliskan tujuan menyelesaikan masalah setelah mengetahui permasalahan yang ada dalam soal.

### **Siswa Berkemampuan Sedang**

Jawaban siswa KS dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

b. Tujuan mencari jmlh  $y + z$

**Gambar 5.** Siswa KS Tahap Menentukan Tujuan

Berdasarkan hasil tulis di atas menunjukkan bahwa siswa KS sudah mampu menuliskan tujuan dalam menyelesaikan soal yaitu dengan menuliskan mencari jumlah umur Amira dan bu Andi yang ia misalkan dengan  $y + z$  dengan benar tidak ada kesulitan, dan dipertegas dengan hasil wawancara sebagai berikut.

*P : Apa perintah dalam soal nomor 3?*

3. Umur pak Andi 28 tahun lebih tua dari umur Amira. Umur bu Andi 6 tahun lebih muda dari umur pak Andi. Jika jumlah umur pak Andi, bu Andi, dan Amira 119 tahun, maka berapa jumlah umur Amira dan bu Andi?

*KS : Mencari jumlah umur Amira dan bu Andi bu trus saya memisalkan  $y$  adalah umur Amira dan  $z$  adalah umur bu Andi.*

Berdasarkan hasil wawancara di atas menunjukkan bahwa siswa KS memenuhi tahap menentukan tujuan dimana ia mampu memahami masalah dengan menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal dengan benar, mampu menjelaskan apa yang ditanyakan sesuai dengan yang dituliskan dalam jawabannya dan tidak mengalami kesulitan. Berdasarkan hasil tes tulis dan wawancara dapat disimpulkan bahwa siswa KS sudah sesuai dengan indikator dalam menentukan tujuan yaitu siswa menuliskan tujuan menyelesaikan masalah setelah mengetahui permasalahan yang ada dalam soal.

### **Siswa Berkemampuan Rendah**

Berdasarkan hasil tes tulis siswa KR tidak menuliskan tujuan dalam menyelesaikan soal, dan dipertegas dengan hasil wawancaranya sebagai berikut.

- P : Apa yang akan kamu cari dalam soal nomor 3?*
3. Umur pak Andi 28 tahun lebih tua dari umur Amira. Umur bu Andi 6 tahun lebih muda dari umur pak Andi. Jika jumlah umur pak Andi, bu Andi, dan Amira 119 tahun, maka berapa jumlah umur Amira dan bu Andi?
- KR : Jumlah umur Amira dan bu Andi bu.*
- P : Kenapa kamu tidak menuliskan tujuan kamu menyelesaikan soal ini?*
- KR : Saya lupa bu.*

Berdasarkan hasil wawancara di atas menunjukkan bahwa siswa KR mampu menjelaskan tujuan ia menyelesaikan masalah sesuai dengan apa yang ditanyakan dalam soal, dan mampu mendefinisikan apa yang ditanyakan dari soal walaupun ia lupa menuliskannya dalam lembar jawaban. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa KR sudah sesuai dengan indikator dalam menentukan tujuan yaitu siswa menuliskan tujuan menyelesaikan masalah setelah mengetahui permasalahan yang ada dalam soal.

### Menemukan Strategi yang Mungkin

Tahap selanjutnya yaitu tahap menemukan strategi yang mungkin. Setelah siswa menuliskan mendefinisikan masalah dan menentukan tujuan yang dalam menyelesaikan masalah maka siswa harus menuliskan strategi yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah, karena dengan menemukan strategi yang direncanakan dalam menyelesaikan masalah, siswa akan lebih mudah menyelesaikannya masalah tersebut. Berikut ini hasil tes tulis siswa dan wawancara siswa berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah.

### Siswa Berkemampuan Tinggi

Jawabannya siswa KT dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

Strategi = ~~komparasi~~ determinan

**Gambar 6.** Siswa KT Tahap Menemukan Strategi

Berdasarkan hasil tes tulis di atas menunjukkan bahwa siswa KT sudah mampu melaksanakan tahap menemukan strategi dalam menyelesaikan soal yaitu dengan menuliskan metode apa yang akan ia gunakan dalam menyelesaikan soal dan strategi yang akan ia gunakan dalam menyelesaikan soal berbeda dengan siswa lainnya, sehingga siswa KT sudah mampu merencanakan metode apa yang digunakan dalam menyelesaikan soal agar apa yang ditanyakan dalam soal bisa terjawab, dan dipertegas dengan hasil wawancara sebagai berikut.

- P : Metode apa yang kamu gunakan dalam menjawab soal nomor 2?*
2. Di toko buku "Murah" Dina membeli 2 buku, 1 pensil, dan 1 penghapus harus membayar Rp 14.000,00. Edwin membeli 1 buku dan 2 pensil harus membayar Rp 11.000,00. Sedangkan Farah membeli 2 pensil dan 3 penghapus harus membayar Rp 9.000,00. Jika Ganis membeli 1 buku dan 1 penghapus maka ia harus membayar?
- KT : Metode determinan.*
- P : Kenapa kamu pilih metode determinan?*

KT : Lebih mudah bu.

Berdasarkan hasil wawancara di atas menunjukkan bahwa siswa KT sudah mampu menemukan strategi yang digunakan dalam menyelesaikan soal strategi yang digunakannya berbeda dengan siswa yang lain dan mampu menjelaskan mengapa ia menggunakan strategi yang digunakan dalam menjawab soal tersebut. Berdasarkan hasil tes tulis dan wawancara dapat disimpulkan bahwa siswa KT sudah sesuai dengan indikator pada tahap menemukan strategi yaitu siswa dapat menemukan strategi apa yang akan ia gunakan agar mengarah ke jawaban yang benar.

#### **Siswa Berkemampuan Sedang**

Jawabannya siswa KS dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

c. Strategi = Campuran

**Gambar 7.** Siswa KS Tahap Menemukan Strategi

Berdasarkan hasil tes tulis di atas menunjukkan bahwa siswa KS sudah melaksanakan tahap menemukan strategi dalam menyelesaikan soal, mampu merencanakan metode apa yang digunakan dalam menyelesaikan soal, dan metode yang digunakan yaitu metode campuran eliminasi dan substitusi, dan dipertegas dengan hasil wawancara sebagai berikut.

- P : Metode apa yang kamu gunakan dalam menjawab soal nomor 3?
- KS : Metode campuran eliminasi dan substitusi bu.
- P : Kenapa kamu pilih metode campuran?
- KS : Karena lebih mudah bu.
3. Umur pak Andi 28 tahun lebih tua dari umur Amira. Umur bu Andi 6 tahun lebih muda dari umur pak Andi. Jika jumlah umur pak Andi, bu Andi, dan Amira 119 tahun, maka berapa jumlah umur Amira dan bu Andi?

Berdasarkan hasil wawancara di atas menunjukkan bahwa siswa KS memenuhi tahap menentukan strategi dimana ia sudah mampu menuliskan strategi apa yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal dan mampu menjelaskan mengapa ia menggunakan metode campuran eliminasi dan substitusi. Berdasarkan hasil tes tulis dan wawancara dapat disimpulkan bahwa siswa KS sudah sesuai dengan indikator pada tahap menemukan strategi yaitu siswa dapat menemukan strategi apa yang akan ia gunakan agar mengarah ke jawaban yang benar.

#### **Siswa Berkemampuan Rendah**

Berikut ini gambaran umum jawaban siswa KR serta analisis datanya. Jawabannya dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

Strategi : Campuran

**Gambar 8.** Siswa KR Tahap Menemukan Strategi

Berdasarkan hasil tes tulis di atas menunjukkan bahwa siswa KR sudah mampu melaksanakan tahap menemukan strategi dalam menyelesaikan soal yaitu dengan menuliskan metode apa yang akan ia gunakan dalam menyelesaikan soal sehingga mempermudah ia dalam menyelesaikan soal dan metode yang ia gunakan dalam menyelesaikan soal yaitu metode campuran eliminasi dan substitusi, dan dipertegas dengan hasil wawancara sebagai berikut.



*P : Metode apa yang kamu gunakan dalam menjawab soal nomor 3?*

3. Umur pak Andi 28 tahun lebih tua dari umur Amira. Umur bu Andi 6 tahun lebih muda dari umur pak Andi. Jika jumlah umur pak Andi, bu Andi, dan Amira 119 tahun, maka berapa jumlah umur Amira dan bu Andi?

*KR : Metode campuran bu.*

*P : Kenapa kamu pilih metode campuran?*

*KR : Karena lebih mudah bu.*

Berdasarkan hasil wawancara di atas menunjukkan bahwa siswa KR sudah mampu menjelaskan strategi apa yang akan digunakan dalam menyelesaikan soal sehingga apa yang ditanyakan dalam soal bisa terjawab, dan siswa KR mampu menjelaskan mengapa ia menggunakan metode campuran dalam menyelesaikan soal. Sehingga berdasarkan hasil tes tulis dan wawancara dapat disimpulkan bahwa siswa KR sudah sesuai dengan indikator pada tahap menemukan strategi yaitu siswa dapat menemukan strategi apa yang akan ia gunakan agar mengarah ke jawaban yang benar.

### Melaksanakan Strategi

Tahap selanjutnya yaitu melaksanakan strategi dimana siswa akan menyelesaikan soal berdasarkan strategi yang direncanakan, dan siswa melaksanakan strategi dengan benar dan teliti. Berikut ini hasil tes tulis dan wawancara siswa berkemampuan tinggi, siswa berkemampuan sedang, dan siswa berkemampuan rendah.

### Siswa Berkemampuan Tinggi

Berikut ini gambaran umum jawaban siswa KT serta analisis datanya. Jawabannya dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

Handwritten solution for the system of linear equations:

$$\begin{aligned} x - y &= 28 \\ -x + z &= -6 \\ x + y + z &= 119 \end{aligned}$$

Augmented matrix:

$$\left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & -1 & 0 & 28 \\ -1 & 0 & 1 & -6 \\ 1 & 1 & 1 & 119 \end{array} \right]$$

Row operations:

$$R_2 \rightarrow R_2 + R_1 \Rightarrow \left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & -1 & 0 & 28 \\ 0 & -1 & 1 & -14 \\ 1 & 1 & 1 & 119 \end{array} \right]$$

$$R_3 \rightarrow R_3 - R_1 \Rightarrow \left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & -1 & 0 & 28 \\ 0 & -1 & 1 & -14 \\ 0 & 2 & 1 & 91 \end{array} \right]$$

Row operation:

$$R_3 \rightarrow R_3 + 2R_2 \Rightarrow \left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & -1 & 0 & 28 \\ 0 & -1 & 1 & -14 \\ 0 & 0 & 3 & 61 \end{array} \right]$$

Row operation:

$$R_2 \rightarrow R_2 \cdot (-1) \Rightarrow \left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & -1 & 0 & 28 \\ 0 & 1 & -1 & 14 \\ 0 & 0 & 3 & 61 \end{array} \right]$$

Row operation:

$$R_2 \rightarrow R_2 + R_3 \Rightarrow \left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & -1 & 0 & 28 \\ 0 & 1 & 2 & 75 \\ 0 & 0 & 3 & 61 \end{array} \right]$$

Row operation:

$$R_2 \rightarrow R_2 \cdot \frac{1}{2} \Rightarrow \left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & -1 & 0 & 28 \\ 0 & 1 & 1 & 37.5 \\ 0 & 0 & 3 & 61 \end{array} \right]$$

Row operation:

$$R_2 \rightarrow R_2 \cdot \frac{2}{3} \Rightarrow \left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & -1 & 0 & 28 \\ 0 & 1 & 1 & 25 \\ 0 & 0 & 3 & 61 \end{array} \right]$$

Row operation:

$$R_2 \rightarrow R_2 - R_3 \Rightarrow \left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & -1 & 0 & 28 \\ 0 & 1 & 0 & -11 \\ 0 & 0 & 3 & 61 \end{array} \right]$$

Row operation:

$$R_2 \rightarrow R_2 \cdot (-1) \Rightarrow \left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & -1 & 0 & 28 \\ 0 & 1 & 0 & 11 \\ 0 & 0 & 3 & 61 \end{array} \right]$$

Row operation:

$$R_2 \rightarrow R_2 \cdot \frac{1}{3} \Rightarrow \left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & -1 & 0 & 28 \\ 0 & 1 & 0 & 11 \\ 0 & 0 & 1 & 20.33 \end{array} \right]$$

Row operation:

$$R_1 \rightarrow R_1 + R_2 \Rightarrow \left[ \begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & 0 & 39 \\ 0 & 1 & 0 & 11 \\ 0 & 0 & 1 & 20.33 \end{array} \right]$$

Final solution:

$$\begin{aligned} x &= 39 \\ y &= 11 \\ z &= 20.33 \end{aligned}$$

Check:

$$\begin{aligned} x - y &= 39 - 11 = 28 \\ -x + z &= -39 + 20.33 = -18.67 \approx -19 \\ x + y + z &= 39 + 11 + 20.33 = 70.33 \approx 70 \end{aligned}$$

**Gambar 9.** Siswa KT Tahap Melaksanakan Strategi

Berdasarkan hasil tes tulis di atas menunjukkan bahwa siswa KT dapat menyelesaikan soal sesuai strategi yang direncanakan yaitu dengan metode determinan dan mensubstitusikan nilai variabel yang ia dapatkan setelah ia mendapatkan salah satu nilai

variabel dengan metode determinan dan siswa KT mampu menghubungkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dengan benar, dan cara ia menyelesaikan soal berbeda dengan siswa yang lainnya dan tidak mengalami kesulitan, dan dipertegas dengan hasil wawancara sebagai berikut.

- P : Apa kesulitanmu dalam menjawab soal nomor 3?*
- 3. Umur pak Andi 28 tahun lebih tua dari umur Amira. Umur bu Andi 6 tahun lebih muda dari umur pak Andi. Jika jumlah umur pak Andi, bu Andi, dan Amira 119 tahun, maka berapa jumlah umur Amira dan bu Andi?*
- KT : Tidak ada bu.*
- P : Coba jelaskan saya cara kamu menyelesaikannya soal ini?*
- KT : Pertama saya buat persamaan itu menjadi matriks, terus saya cari determinannya didapat  $D = -3$ , kemudian saya cari determinan dari  $x$  didapat  $D_x = -153$ , saya cari nilai  $x$  nya dengan nilai determinan  $x$  dibagi nilai determinan didapat  $x = 51$ . Terus saya substitusikan nilai  $x=51$  ke  $z = x - 6$  didapat  $z = 45$ , saya substitusikan  $x = 51$  ke  $x = 28 + y$  didapat  $y = 23$ . jadi  $y + z = 23 + 45 = 68$ . Jadi umur Amira dan bu Andi adalah 68 tahun.*

Berdasarkan hasil wawancara di atas menunjukkan bahwa siswa KT mampu menjelaskan jawabannya serta langkah-langkah yang ia gunakan dalam menyelesaikan soal sesuai dengan strategi yang direncanakan dalam menyelesaikan soal dengan benar dan tidak mengalami kesulitan. Berdasarkan hasil tes tulis dan wawancara dapat disimpulkan bahwa siswa KT sudah sesuai dengan indikator pada tahap melaksanakan strategi yaitu siswa menyelesaikan masalah sesuai dengan strategi yang ia gunakan.

### Siswa Berkemampuan Sedang

Berikut ini gambaran umum jawaban siswa KS serta analisis datanya. Jawaban siswa KS dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

$$\begin{array}{rcl}
 2b + p + q & = & 19.000 \quad | \times 2 \\
 2p + 3q & = & 9.000 \quad | \times 1 \\
 \hline
 4b + 2p + 2q & = & 38.000 \\
 2p + 3q & = & 9.000 \quad - \\
 \hline
 4b - q & = & 19.000
 \end{array}$$
  

$$\begin{array}{rcl}
 2b + p + q & = & 19.000 \quad | \times 2 \\
 b + 2p & = & 11.000 \quad | \times 1 \\
 \hline
 4b + 2p + 2q & = & 38.000 \\
 b + 2p & = & 11.000 \quad - \\
 \hline
 3b + 2q & = & 17.000
 \end{array}$$
  

$$\begin{array}{rcl}
 4b - q & = & 19.000 \\
 3b + 2q & = & 17.000 \quad | \times 3 \\
 \hline
 12b - 3q & = & 57.000 \\
 12b + 8q & = & 68.000 \quad - \\
 \hline
 -11q & = & -11.000 \\
 q & = & 1.000
 \end{array}$$
  

$$\begin{array}{rcl}
 3b + 2q & = & 17.000 \\
 3b + 2.000 & = & 17.000 \\
 3b + 2.000 & = & 17.000 \\
 3b & = & 17.000 - 2.000 \\
 3b & = & 15.000 \\
 b & = & 5.000
 \end{array}$$
  

$$\begin{array}{rcl}
 2b + p + q & = & 19.000 \\
 2.5.000 + p + 1.000 & = & 19.000 \\
 10.000 + p + 1.000 & = & 19.000 \\
 p & = & 19.000 - 11.000 \\
 p & = & 8.000
 \end{array}$$
  

$$\begin{array}{l}
 b + q = 5.000 + 3.000 = 8.000 \rightarrow \text{Jawaban sebelum wawancara} \\
 b + q = 5.000 + 1.000 = 6.000 \rightarrow \text{Jawaban setelah wawancara}
 \end{array}$$

Gambar 10. Siswa KS Tahap Melaksanakan Strategi

Berdasarkan hasil tes tulis di atas menunjukkan bahwa siswa KS dapat menyelesaikan soal sesuai dengan strategi yang direncanakan yaitu dengan metode campuran eliminasi dan substitusi, dan mampu menghubungkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal dengan benar, tetapi siswa berkemampuan sedang keliru mensubstitusikan nilai dari variabel  $q$  tetapi untuk nilai variabel  $q$  benar, dan dipertegas dengan hasil wawancaranya sebagai berikut.

*P : Apakah kamu kesulitan dalam menjawab soal nomor 2 ini?*

2. Di toko buku “Murah” Dina membeli 2 buku, 1 pensil, dan 1 penghapus harus membayar Rp 14.000,00. Edwin membeli 1 buku dan 2 pensil harus membayar Rp 11.000,00. Sedangkan Farah membeli 2 pensil dan 3 penghapus harus membayar Rp 9.000,00. Jika Ganis membeli 1 buku dan 1 penghapus maka ia harus membayar?

*KS : Tidak bu.*

*P : Coba jelaskan saya cara kamu menyelesaikannya soal ini?*

*KS : Pertama saya eliminasi  $p$  pada persamaan  $2p + p + q = 14.000$  dan  $2p + 3q = -y = 9.000$  didapat  $4b - q = 19.000$ . Kedua saya eliminasi  $p$  pada persamaan  $2p + p + q = 14.000$  dan  $b + 2p = 11.000$  didapat  $3b + 2q = 17.000$ . Ketiga saya eliminasi  $b$  pada persamaan  $4b - q = 19.000$  dan  $3b + 2q = 17.000$  didapat  $q = 1.000$ . Keempat saya substitusi  $q = 1.000$  ke  $3b + 2q = 17.000$  didapat  $b = 5.000$ . Kelima saya substitusi  $b$  dan  $q$  ke  $2p + p + q = 14.000$  didapat  $p = 3.000$ . Jadi  $b + q = 5.000 + 3.000 = 8.000$ . Jadi jumlah uang yang harus dibayar Ganis adalah 8.000 bu.*

Berdasarkan hasil wawancara di atas menunjukkan bahwa siswa KS sudah mampu menjelaskan jawaban yang ia tulis dan langkah-langkah yang ia gunakan dalam menyelesaikan soal sesuai dengan strategi yang direncanakan dalam menyelesaikan soal yaitu dengan metode campuran, tetapi siswa KT kurang teliti dan tidak memperhatikan nilai variabel  $q$  yang didapatnya sehingga ia salah mensubstitusikan nilai dari variabel  $q$  dan mengakibatkan jawabannya kurang tepat. Berdasarkan hasil tes tulis dan wawancara dapat disimpulkan bahwa siswa KS sudah sesuai dengan indikator pada tahap melaksanakan strategi yaitu siswa menyelesaikan masalah sesuai dengan strategi yang ia gunakan.

### Siswa Berkemampuan Rendah

Jawaban siswa KR dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

Handwritten work showing the student's attempt to solve a system of three linear equations in three variables (SLEK). The equations are:

$$\begin{cases} x + y + z = 119 \\ -x + y + 1/18 = -6 \\ 2x + 2 + 120 = 12.5 \end{cases}$$

The student has crossed out the equations and written:

$$\begin{cases} x + y + z = 119 \\ x + y - z = 28 \end{cases}$$

**Gambar 11.** Siswa KR Tahap Melaksanakan Strategi

Berdasarkan hasil tes tulis di atas menunjukkan bahwa siswa KR tidak bisa menyelesaikan soal. Siswa KR mengalami kesulitan dalam memilih persamaan yang akan ia eliminasi, langkah apa yang akan ia gunakan dalam menyelesaikan soal, tidak mampu mengkaitkan apa yang diketahui dalam soal tersebut dan mengalami kesulitan dalam mengeliminasi persamaan-persamaan untuk mendapatkan nilai dari tiap-tiap variabel, dan dipertegas dengan hasil wawancara dengan siswa KR dapat dilihat di bawah ini.

*P : Kenapa kamu tidak menyelesaikan jawabanmu pada soal nomor 3?*

*KR : Saya tidak bu.*

*P : Kenapa kamu tidak bisa?*

*KR : Soalnya sulit jadinya saya tidak bisa.*

3. Umur pak Andi 28 tahun lebih tua dari umur Amira. Umur bu Andi 6 tahun lebih muda dari umur pak Andi. Jika jumlah umur pak Andi, bu Andi, dan Amira 119 tahun, maka berapa jumlah umur Amira dan bu Andi?

Berdasarkan hasil wawancara di atas menunjukkan bahwa siswa KR tidak bisa dan mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal. Siswa KR merasa soal itu sulit sehingga ia tidak bisa mengerjakannya, siswa KR tidak mampu menghubungkan apa yang diketahui dalam soal sehingga mengakibatkan ia tidak dapat menyelesaikan jawabannya. Berdasarkan hasil tes tulis dan wawancara dapat disimpulkan bahwa siswa KR tidak sesuai dengan indikator pada tahap melaksanakan strategi yaitu siswa menyelesaikan masalah sesuai dengan strategi yang ia gunakan

### **Melihat Kembali dan Mengevaluasi Hasil**

Tahap yang terakhir dalam strategi menyelesaikan masalah menggunakan langkah-langkah IDEAL yaitu melihat kembali dan mengevaluasi hasil, siswa memeriksa kembali proses-proses dalam menyelesaikan soal dan mengevaluasi jawaban yang telah mereka kerjakan sehingga sesuai dengan tujuan yang mereka inginkan dalam menyelesaikan soal. Tahap melihat kembali dan mengevaluasi hasil diperoleh melalui wawancara.

### **Siswa Berkemampuan Tinggi**

Hasil wawancara dengan siswa KT dapat dilihat di bawah ini.

*P : Kamu yakin jawabanmu sudah benar? Sudah kamu cek ulang?*

*KT : Iya bu. Sudah bu.*

*P : Coba buktikan jawabanmu?*

*KT : Saya substitusikan nilai  $a = 51$ ,  $b = 23$ ,  $c = 45$ . Berarti  $51 + 23 + 45 = 119$  sama bu sama persamaan 3,  $51 - 23 = 28$  sama dengan persamaan 1, dan  $45 - 51 = -6$  ini juga sama dengan persamaan 2 di bagian diketahui.*

3. Umur pak Andi 28 tahun lebih tua dari umur Amira. Umur bu Andi 6 tahun lebih muda dari umur pak Andi. Jika jumlah umur pak Andi, bu Andi, dan Amira 119 tahun, maka berapa jumlah umur Amira dan bu Andi?

Berdasarkan hasil wawancara di atas menunjukkan bahwa siswa KT sudah melakukan pengecekan ulang pada hasil jawabannya dan bisa membuktikan jawabannya dengan benar sesuai dengan jawaban yang ia tulis, dan jawaban siswa KT sesuai dengan hasil wawancara sesuai dengan indikator melihat kembali dan mengevaluasi hasil yaitu siswa melakukan pengecekan setelah melakukan proses dan jawaban yang tepat, mengevaluasi hasil serta memberikan kesimpulan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa KT sudah sesuai dengan indikator tahap melihat kembali dan mengevaluasi hasil yaitu siswa melakukan pengecekan setelah melakukan proses dan jawaban yang tepat, mengevaluasi hasil serta memberikan kesimpulan.

### **Siswa Berkemampuan Sedang**

Berdasarkan jawaban tes tulis siswa KS pada tahap mengevaluasi hasil menunjukkan bahwa siswa KS kurang teliti. Jawabannya dapat dilihat pada gambar Gambar 4.7.

Berdasarkan hasil tes tulis siswa KS menunjukkan bahwa siswa KS kurang teliti dalam mengerjakan soal, ia tidak memperhatikan nilai variabel yang ia dapatkan, jadi hasil akhirnya kurang tepat. Hasil wawancara dengan siswa KS dapat dilihat di bawah ini.

*P : Apa kamu sudah mengecek ulang dan mengevaluasi kembali jawabanmu?*

*KS : Sudah bu.*

*P : Coba perhatikan nilai  $q$  yang kamu dapatkan, sama tidak sama yang ditanyakan dalam soal?*

*KS : Oh iya bu, saya salah tulis nilai  $q$  yang seharusnya 1.000 saya malah tulis 3.000.*

2. Di toko buku "Murah" Dina membeli 2 buku, 1 pensil, dan 1 penghapus harus membayar Rp 14.000,00. Edwin membeli 1 buku dan 2 pensil harus membayar Rp 11.000,00. Sedangkan Farah membeli 2 pensil dan 3 penghapus harus membayar Rp 9.000,00. Jika Ganis membeli 1 buku dan 1 penghapus maka ia harus membayar?

Berdasarkan hasil wawancara diatas menunjukkan bahwa siswa KS kurang teliti, saat wawancara ia diminta memperhatikan apa yang ditanya dalam soal dan mengoreksi dengan meneliti kembali jawaban yang telah dijawab yang dia yakin bahwa jawabannya sudah benar, dan melihat nilai variabel yang didapatkan dalam tahap melaksanakan strategi, dan mengetahui letak kesalahannya dan jawaban siswa KS kurang sesuai dengan indikator melihat kembali dan mengevaluasi hasil yaitu siswa melakukan pengecekan setelah melakukan proses dan jawaban yang tepat, mengevaluasi hasil serta memberikan kesimpulan. Sehingga dapat disimpulkan siswa KS kurang sudah sesuai dengan indikator tahap melihat kembali dan mengevaluasi hasil yaitu siswa melakukan pengecekan setelah melakukan proses dan jawaban yang tepat, mengevaluasi hasil serta memberikan kesimpulan.

### **Siswa Berkemampuan Rendah**

Siswa KR tidak melihat kembali dan mengevaluasi hasil, karena ia sudah tidak paham dan tidak mengerjakan pada tahap sebelumnya yaitu tahap melaksanakan strategi, dan jawaban siswa KR tidak sesuai dengan indikator melihat kembali dan mengevaluasi hasil yaitu siswa melakukan pengecekan setelah melakukan proses dan jawaban yang tepat, mengevaluasi hasil serta memberikan kesimpulan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa siswa KR tidak sudah sesuai dengan indikator tahap melihat kembali dan mengevaluasi hasil yaitu siswa melakukan pengecekan setelah melakukan proses dan jawaban yang tepat, mengevaluasi hasil serta memberikan kesimpulan.

Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika siswa menggunakan langkah-langkah IDEAL melalui pembelajaran PBL dapat dilihat dari hasil tes tulis siswa dan dipertegas dengan hasil wawancara. Hasil tes tulis dirincikan dari ketepatan siswa dalam menyelesaikan soal dengan menggunakan langkah-langkah IDEAL yaitu mengidentifikasi masalah, menentukan tujuan, menemukan strategi yang mungkin, melaksanakan strategi, dan melihat kembali dan mengevaluasi hasil.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa berkemampuan tinggi sudah mampu memecahkan masalah menggunakan langkah-langkah IDEAL dan tidak mengalami kesulitan, siswa berkemampuan sedang kurang teliti pada tahap melihat kembali dan mengevaluasi hasil, siswa berkemampuan rendah mengalami kesulitan pada tahap melaksanakan strategi dan melaksanakan hasil dan melihat kembali dan mengevaluasi hasil.

Siswa berkemampuan tinggi sudah mampu memecahkan masalah menggunakan langkah-langkah IDEAL dan tidak mengalami kesulitan. Sejalan dengan penelitian Yarmayani (2016) menunjukkan bahwa siswa mampu memecahkan masalah matematika dengan kemampuan berpikir cepat, tepat dan jelas. Namun bertentangan dengan penelitian Mairing (2017) menunjukkan bahwa siswa yang memiliki maupun yang tidak memiliki pengetahuan prosedural materi SPLTV belum bisa menyelesaikan masalah matematika.

Kesulitan yang dialami siswa berkemampuan rendah dalam yaitu tahap melaksanakan strategi, dikarenakan siswa belum memahami masalah dengan baik, belum terbiasa memecahkan masalah non-rutin, kurang pemahaman konsep siswa terhadap materi, ragu-ragu dalam membuat perencanaan, dan kurang tepat dalam menulis dan menghitung sehingga jawabannya kurang akurat dan mengakibatkan kesalahan konsep. Sejalan dengan



penelitian Wulandari, Hidayanto, & Dwiyan (2016) yang menyimpulkan bahwa siswa mengalami kesulitan dalam melaksanakan strategi dikarenakan siswa kurang teliti dalam mengerjakan. Demikian juga penelitian Permatasari, Setiawan, & Kristiana (2015) menunjukkan bahwa kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal aljabar yaitu dalam memahami konsep, dan menerapkan konsep dan algoritma dalam memecahkan masalah.

Kesulitan yang dialami oleh siswa berkemampuan sedang dan rendah yaitu dalam tahap melihat kembali dan mengevaluasi hasil, ini disebabkan karena siswa tidak terbiasa melakukan pengecekan dan mengevaluasi hasil, tidak benar-benar melihat apa yang ditanyakan dalam masalah, terburu-buru dalam menjawab soal, dan tidak dapat mengatur waktu pengerjaan dengan baik, sehingga hasilnya tidak sesuai dengan tujuan yang diinginkan untuk menyelesaikan masalah. Sejalan dengan penelitian Ulya (2016); Wulandari, Hidayanto, & Dwiyan (2016) yang menyimpulkan bahwa siswa belum mampu melakukan pengecekan ulang jawaban yang diperoleh.

Faktor-faktor yang menyebabkan siswa SMA mengalami kesulitan dalam menyelesaikan masalah matematika anatara lain yaitu: siswa kurang teliti, tergesa-gesa dalam menyelesaikan soal, lupa, kurang waktu untuk menyelesaikan soal, cepat menyerah, terkecoh, dan cemas (Tias & Wutsqa, 2015).

## KESIMPULAN

Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa menggunakan langkah-langkah IDEAL yaitu kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yaitu siswa dengan kemampuan tinggi sudah mampu memecahkan masalah menggunakan langkah-langkah IDEAL, siswa dengan kemampuan sedang kurang teliti pada tahap melihat kembali dan mengevaluasi hasil, sedangkan siswa dengan kemampuan rendah mengalami kesulitan pada tahap melaksanakan strategi dan melaksanakan hasil dan melihat kembali dan mengevaluasi hasil.

## REKOMENDASI

Berdasarkan hasil penelitian, penulis mengemukakan saran yaitu: 1) Berdasarkan kesulitan yang dilakukan siswa berkemampuan sedang dan rendah dalam menyelesaikan soal materi SPLTV disarankan guru membiasakan memberi siswa masalah rutin maupun non-rutin, dan mengajarkan siswa menyelesaikan masalah dengan berbagai strategi pemecahan masalah salah satunya dengan langkah-langkah IDEAL, dan 2) Untuk siswa hendaknya banyak berlatih menyelesaikan soal dengan langkah-langkah IDEAL, dan apabila ada materi yang belum dimengerti maka tidak malu untuk bertanya kepada guru maupun temannya.

## UCAPAN TERIMAKASIH

Trimakasih kami ucapkan kepada pihak sekolah yang telah memfasilitasi penelitian ini. Selain itu, ucapan terimakasih juga peneliti sampaikan kepada siswa yang terlibat dalam mengikuti penelitian ini sehingga dapat diselesaikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, A., Triasianingrum, & Suhardi, E. (2014). *Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Inquiry Terbimbing dengan Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar IPA Kelas VII di SMPN 2 Cibinong*. Universitas Pakuan.
- Anisa, W. N. (2014). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematik Melalui Pembelajaran Pendidikan Matematika Realistik Untuk Siswa SMP Negeri Di Kabupaten Garut. *Jurnal Pendidikan Dan Keguruan*, 1(1).
- Arnold, M. L., Heyne, L. A., & Busser, J. A. (2005). *Problem Solving: Tools and Techniques for The Park and Recreation Administrator* (Fourth). Sagamore Publishing, L.L.C.
- Delyana, H. (2015). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII Melalui Penerapan Pendekatan Open Ended. *LEMMA*, 11(1), 26–34.
- Depdiknas. (2003). *Standar Kompetensi Mata Pelajaran Matematika*. Pusat Kurikulum, Balitbang Depdiknas.
- Effendi, L. A. (2012). *Pembelajaran Matematika dengan Metode Penemuan Terbimbing Untuk*

- Meningkatkan Kemampuan Representasi Dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Smp. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 1(2), 1–10.
- Foshay, R. (2003). *Principles for Teaching Problem Solving*. PLATO Learning.
- Fristadi, R., & Bharata, H. (2015). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dengan Problem Based Learning. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY*, 597–602.
- Gangga, U. W. A., Kusmayadi, T. A., & Usodo, B. (2015). Eksperimentasi Model Problem Based Learning ( PBL ) dan Model Group Investigation ( GI ) dalam Pembelajaran Matematika Materi Bangun Ruang Sisi Datar Ditinjau dari Sikap Percaya Diri Siswa Kelas VIII SMP Se-Kabupaten Madiun. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 3(1), 64–74.
- Hadi, S., & Radiyatul. (2014). Metode Pemecahan Masalah Menurut Polya untuk Mengembangkan di Sekolah Menengah Pertama. *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 53–61.
- Husnidar, Ikhsan, M., & Rizal, S. (2014). Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Disposisi Matematis Siswa. *Jurnal Didaktik Matematika*, 1(1), 71–82.
- Ifanali. (2014). Penerapan Langkah-Langkah Polya Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Soal Cerita Pecahan pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 13 Palu. *Jurnal Elektronik Pendidikan Matematika Tadulako*, 1(2), 148–158.
- Joseph, K. Y. K. (2011). An Exploratory Study of Primary Two Pupils ' Approach to Solve Word Problems. *Journal of Mathematics Education*, 4(1).
- Khasanah, N. U. (2016). *Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Melalui Strategi Realistic Mathematics Education Berbasis Group Investigation Universitas Muhammadiyah Surakarta*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Mairing, J. P. (2017). Kemampuan Siswa SMA dalam Menyelesaikan Masalah Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. *AKSIOMA - Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(1), 16–26.
- Marfuqotul, H., & Utama. (2015). *Penerapan Problem Based Learning untuk Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Siswa Kelas VIII Semester II SMPN 1 Teras Tahun 2014/2015*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Muchayat. (2011). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Strategi IDEAL Problem Solving Bermuatan Pendidikan Karakter Materi Turunan Fungsi Kelas XI* [Universitas Negeri Semarang]. <http://muchayat.blogspot.co.id/2011/09/v-behaviorurldefaultvmlo.html>
- Nayazik, A., & Sukestiyarno. (2012). Pembelajaran Matematika Model IDEAL Problem Solving dengan Teori Pemrosesan Informasi Untuk Pembentukan Pendidikan Karakter dan Pemecahan Masalah. *Pythagoras*, 7(2), 1–8.
- Nurwijayaningsih, H. (2015). *Peningkatan Problem Solving Skill Siswa SMP dalam Materi Pesawat Sederhana Menggunakan Problem Based Learning Universitas Pendidikan Indonesia* [Universitas Pendidikan Indonesia]. repository.upi.edu
- Pasaribu, J. K. (2013). *Penerapan Pembelajaran IDEAL Problem Solving Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa di Kelas VIII SMP N 7 Pematangsiantar T.A 2012/2013*. Universitas Negeri Medan.
- Permatasari, B. A. D., Setiawan, T. B., & Kristiana, A. I. (2015). Analisis Kesulitan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Materi Aljabar Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Bangil. *Kadikma*, 6(2), 119–130.
- Pimta, S., Tayruakham, S., & Nuangchalerm, P. (2009). Factors Influencing Mathematic Problem-Solving Ability of Sixth Grade Students. *Journal of Social Sciences*, 5(4), 381–385. <https://doi.org/10.3844/jssp.2009.381.385>
- Prasetya, A., Kartono, & Widodo, A. (2012). Model IDEAL Problem Solving untuk Pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah di Kelas Olimpiade. *Lembaran Ilmu Kependidikan*, 41(1), 1–6.
- Purnamasari, P. D. (2015). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas XI SMK Muhammadiyah 1 Patuk Pada Pokok Bahasan Peluan. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 1–7.

- Puspendik. (2010). Trend prestasi matematika dan ipa pada TIMSS tahun 1999, 2003 dan 2007. In *Pusat Penilaian Pendidikan Badan Penelitian dan Pengembangan Kementerian Pendidikan Nasional*.
- Puspendik. (2012). *Final Report Determinants of Learning Outcomes Trend in International Mathematics and Sciences Study (TIMSS 2011)*.
- Rahayu, R., & Kartono. (2014). The Effect of Mathematical Disposition toward Problem Solving Ability Based On IDEAL Problem Solver. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 3(10), 2012–2015.
- Rahmawati. (2016). *Hasil TIMSS 2015: Diagnosa Hasil untuk Perbaikan Mutu dan Peningkatan Capaian* (pp. 1–10).
- Sarbiyono. (2016). Penerapan Pendekatan Matematika Realistik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *Jurnal Reviem Pembelajaran Matematika*, 1(2), 163–173.
- Sulistiyorini, & Setyaningsih, N. (2016). Analisis Kesulitan Siswa dalam Pemecahan Masalah Soal Cerita Matematika pada Siswa SMP. *Prosiding Seminar Pendidikan Matematika 2016*, 1–9.
- Tias, A. A. W., & Wutsqa, D. U. (2015). Analisis Kesulitan Siswa SMA dalam Pemecahan Masalah Matematika Kelas XII IPA di Kota Yogyakarta. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 2(1), 28–39. <https://doi.org/10.21831/jrpm.v2i1.7148>
- Ulya, H. (2016). Profil Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Bermotivasi Belajar Tinggi Berdasarkan IDEAL Problem Solving. *Jurnal Konseling GUSJIGANG*, 2(1), 90–96.
- Ulya, H., Kartono, & Retnoningsih, A. (2014). Analysis Of Mathematics Problem Solving Ability of Junior High School Students Viewed From Students ' Cognitive Style. *International Journal of Education and Research*, 2(10), 577–582.
- Untarti, R. (2015). Efektifitas Problem Based Learning (PBL) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Mahasiswa Pada Mata Kuliah Statistika Inferensia. *Journal Mathematics Education*, 1(1), 76–86.
- Wulandari, C. P., Hidayanto, E., & Dwiwana. (2016). Analisis Kesulitan Siswa Dalam Memecahkan Masalah Matematika Materi Sistem Persamaan Linier Dua Variabel. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY 2016*, 23–28.
- Yarmayani, A. (2016). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas Xi Mipa Sma Negeri 1 Kota Jambi. *Jurnal Ilmiah DIKDAYA*, Vol 6(2), 12–19.
- Zain, D. (2013). *Pemecahan Masalah Sebagai Tujuan dan Proses dalam Pembelajaran Matematika*.