

# Deskripsi Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Gaya Berpikir Siswa

Nurfadilah <sup>1,a)</sup>, Nurdin Arsyad <sup>1</sup>, dan Ilham Minggu <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Matematika, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Makassar

<sup>a)</sup>supriadinurfadilah@gmail.com

**Abstrak.** Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pemecahan masalah matematika siswa yang memiliki gaya berpikir tipe sekuensial konkret (SK), sekuensial abstrak (SA), acak konkret (AK), dan acak abstrak (AA). Jenis penelitian ini adalah kualitatif deskriptif. Dengan menggunakan teknik purposive sampling maka, dipilih subjek penelitian sebanyak 8 siswa pada kelas X salah satu SMA di Makassar. Adapun teknik pengumpulan data menggunakan angket gayaberpikir, tes pemecahan masalah dan wawancara kemudian melalui tiga tahapan analisis data yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian diperoleh bahwa pada tahap pemecahan masalah semua tipe gaya berpikir siswa tidak menuliskan hal yang diketahui dan ditanyakan, kecuali tipe AK yang menuliskan hal yang diketahui dari soal. Pada tahap merencanakan pemecahan masalah semua tipe siswa menuliskan persamaan yang akan digunakan, akan tetapi persamaan yang dibuat siswa tipe AK kurang tepat. Pada tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah semua tipe siswa menyelesaikan permasalahan menggunakan metode eliminasi dan substitusi, kecuali siswa tipe AA yang menggunakan metode coba-coba. Siswa tipe SK dan SA hasil penyelesaian yang diperoleh sudah tepat sedangkan siswa tipe AK dan AA hasil yang diperoleh masih kurang tepat. Pada tahap memeriksa kembali semua tipe siswa melakukan pengecekan pada hasil pekerjaannya, kecuali siswa tipe gaya berpikir AA.

**Kata kunci:** Pemecahan masalah, gaya berpikir

**Abstract.** This research aims to describe mathematical problem solving for students who have a thinking styles type concrete sequential, abstract sequential, concrete random, and abstract random. This type of research is descriptive qualitative. By using purposive sampling technique, 8 subjects were selected in the class X. The data collection technique uses a thinking style questionnaire, problem solving tests and interviews then through three stages of data analysis, namely data reduction, data presentation, and drawing conclusion. The results showed that at the problem solving stage all types of thinking styles of students did not write things that were known and asked, except for the type of AK which wrote things that were known from the problem. At the stage of planning the problem solving all types of students write down the equations that will be used, but the similarities made by AK type students are less precise. At the step of implementing the problem solving plan all types of students solve problems using elimination and substitution methods, except for students of type AA who use trial and error methods. SK and SA type students who have obtained the results of the settlement are correct, while students of type AK and AA, the results obtained are still inaccurate. At the step of re-checking all types of students check the results of their work, except students of the type of thinking style AA.

**Keywords:** Problem solving, thinking style

## PENDAHULUAN

Pemecahan masalah adalah usaha dalam mencari jalan keluar dari suatu kesulitan untuk mencapai suatu tujuan yang tidak dapat segera dicapai (Polya, 1973). Pemecahan dapat juga diartikan sebagai menemukan langkah-langkah untuk mengatasi kesenjangan (*gap*) yang ada (Upu, 2004). Pemecahan masalah merupakan bagian yang sangat penting dari matematika. Krulik dan Rudnick (1995) mengemukakan bahwa pemecahan masalah merupakan proses individu menggunakan pengetahuan, keterampilan, dan pemahaman yang telah diperoleh untuk menyelesaikan masalah pada situasi yang tidak dikenalnya. Salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah agar siswa memiliki kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah yang dimaksud meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh (BSNP, 2006). Tujuan tersebut menempatkan pemecahan masalah menjadi bagian yang penting dari kurikulum matematika.

Meskipun pemecahan masalah merupakan aspek yang penting, tetapi kebanyakan siswa masih lemah dalam hal pemecahan masalah matematika. Kelemahan pemecahan masalah siswa dapat dilihat dari hasil tes yang dilakukan oleh dua studi internasional. Dua studi internasional tersebut adalah PISA dan TIMSS. Laporan PISA (2015) skor matematika siswa Indonesia berada pada posisi 64 dari 72 negara dengan rata-rata skor 386, sementara rata-rata skor internasional adalah 494. Pada laporan TIMSS (2015) siswa Indonesia berada pada posisi 45 dari 50 negara dengan rata-rata skor 386. Ini berarti kemampuan pemecahan masalah siswa Indonesia berdasarkan hasil dari PISA dan TIMSS masih rendah dibandingkan siswa dari negara lain.

Salah satu faktor yang mempengaruhi pemecahan masalah siswa adalah gaya berpikir siswa. Setiap siswa masing-masing memiliki cara khas saat berpikir. Gaya berpikir siswa merupakan cara khas yang digunakan seseorang dalam mengamati dan beraktivitas mental, yakni mengatur dan mengolah informasi di bidang kognitif.

Gregorc (1985) membedakan gaya berpikir menjadi empat tipe yakni: sekuensial konkret (SK), sekuensial abstrak (SA), acak konkret (AK), dan acak abstrak (AA). Gaya berpikir siswa mempengaruhi keberhasilan siswa untuk menyelesaikan masalah matematika dengan caranya sendiri dan kemampuan yang dimiliki dalam pikirannya, artinya siswa diberi kesempatan melakukan refleksi, penafsiran, dan mencari strategi yang sesuai dengan permasalahan matematika yang diberikan.

Beberapa penelitian telah membahas terkait pemecahan masalah ditinjau dari gaya berpikir siswa. Lestanti (2015) menganalisis kemampuan pemecahan masalah ditinjau dari karakteristik cara berpikir siswa dalam model *problem based learning*. Selanjutnya, Angraeni (2014) mendeskripsikan karakteristik pemecahan masalah matematika siswa SMA ditinjau dari gaya berpikir.

Penelitian ini mengkaji tentang pemecahan masalah yang berkaitan dengan gaya berpikir. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui deskripsi pemecahan masalah matematika ditinjau dari gaya berpikir. Gaya berpikir terdiri dari beberapa tipe yaitu sekuensial konkret, sekuensial abstrak, acak konkret, dan acak abstrak. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X SMA. Materi yang diberikan adalah Sistem Persamaan Linear Dua Variabel.

Sistem Persamaan Linear Dua Variable (SPLDV) adalah materi yang diajarkan pada kelas X. Dipilihnya materi sistem persamaan linear dua variabel dalam penelitian ini dikarenakan pada materi ini terdapat berbagai persoalan yang berupa pemecahan masalah sehingga dapat membantu peneliti dalam menganalisis pemecahan masalah matematika siswa. Pada materi SPLDV siswa lebih sering disajikan soal dalam bentuk soal cerita,

yakni suatu permasalahan matematika yang disajikan dalam bentuk kalimat dan berhubungan dengan masalah sehari-hari. Oleh karena itu, penyelesaian soal cerita yang berkaitan dengan SPLDV dilakukan melalui prosedur perumusan model matematika. Hal tersebut berarti dibutuhkan kemampuan pemahaman soal dan kemampuan siswa dalam membuat model matematika.

## KAJIAN PUSTAKA

George Polya adalah salah satu ilmuwan matematika yang menemukan tahapan pemecahan masalah yang kemudian memudahkan siswa untuk menyelesaikan masalah dengan langkah tersebut. Menurut Polya (1973) pemecahan masalah dilakukan melalui empat langkah, yaitu (1) memahami masalah; (2) perencanaan penyelesaian; (3) menjalankan rencana; (4) pemeriksaan kembali proses dan hasil.

Tabel 1 menguraikan indikator pemecahan masalah matematika berdasarkan tahapan pemecahan masalah menurut tahapan Polya (dalam Sapri, 2016) yang akan diteliti pada penelitian ini.

**TABEL 1.** Indikator Pemecahan Masalah Berdasarkan Tahapan Pemecahan Masalah Polya

<b>Tahapan Pemecahan Masalah</b>	<b>Indikator</b>
<b>1. Memahami Masalah</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Subjek mampu menentukan hal-hal yang diketahui dengan tepat.</li> <li>• Subjek mampu menentukan hal-hal yang ditanyakan dengan tepat.</li> <li>• Subjek dapat mengungkapkan masalahnya dengan kata-kata sendiri.</li> <li>• Subjek mengetahui tujuan masalah.</li> <li>• Subjek mengetahui apa-apa yang mendukung masalah.</li> </ul>
<b>2. Menyusun Rencana Pemecahan Masalah</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Subjek mampu menentukan keterkaitan antara hal-hal yang diketahui dengan hal-hal yang ditanyakan dalam menyelesaikan masalah.</li> <li>• Subjek mampu menentukan rencana pemecahan masalah yang relevan untuk memecahkan masalah secara tepat</li> </ul>
<b>3. Melaksanakan Rencana</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Subjek mampu melakukan tahapan rencana pemecahan masalah dengan tepat.</li> <li>• Subjek terampil dalam melakukan operasi hitung.</li> <li>• Subjek mampu menemukan solusi yang tepat dari masalah</li> </ul>
<b>4. Memeriksa Kembali</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Subjek mampu memeriksa kembali tahapan pemecahan masalah yang telah dilakukan.</li> <li>• Subjek mampu memeriksa kembali hasil perhitungan yang telah dilakukan.</li> <li>• Subjek mampu menafsirkan solusi dari permasalahan yang telah diperoleh.</li> </ul>

Gaya berpikir menurut Gregorc (1985) terdiri dari empat tipe yaitu sekuensial konkret (SK), sekuensial abstrak (SA), acak konkret (AK) dan acak abstrak (AA). Tipe SK cenderung menghafal, lebih menyukai hal yang konkret. Tipe SA suka berpikir dalam konsep dan menganalisis informasi serta proses berpikir logis, rasional, dan intelektual sehingga mereka lebih mudah menyelesaikan masalah. Tipe AA cenderung menggunakan perasaan dalam belajar. Tipe AK cenderung bersikap coba-coba, senang menemukan alternative dan mengerjakan segala sesuatu dengan cara mereka sendiri.

Terdapat beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini, Lestanti (2015) menganalisis kemampuan pemecahan masalah ditinjau dari karakteristik cara berpikir siswa dalam model *problem based learning*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa meskipun siswa dengan karakteristik cara berpikir tipe sekuensial abstrak dalam memahami masalah tidak menuliskan apa yang ditanyakan dari soal dan menuliskan langkah-langkah pemecahan masalah secara kurang lengkap, kemampuan pemecahan masalah siswa dengan karakteristik cara berpikir tipe sekuensial abstrak lebih tinggi daripada siswa dengan gaya berpikir tipe sekuensial konkret, acak konkret, dan acak abstrak.

Selanjutnya, Angraeni (2014) mendeskripsikan karakteristik pemecahan masalah matematika siswa SMA ditinjau dari gaya berpikir. Hasil penelitian menunjukkan bahwa salah satu karakteristik subjek sekuensial konkret adalah berpola pikir induktif dan algoritmik di setiap langkah pemecahan masalah. Subjek sekuensial abstrak mengabstraksikan bentuk situasi soal menjadi model matematika. Sedangkan subjek acak abstrak dalam menyelesaikan masalah cenderung menggunakan strategi pembentukan pola penyelesaian sesuai cara yang dipikirkannya tetapi pada hasil penelitian ini hal tersebut justru dilakukan oleh subjek acak konkret.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah kualitatif dengan pendekatan deskriptif. Pendeskripsian penelitian berupa deskripsi pemecahan masalah matematika siswa ditinjau dari gaya berpikir. Gaya berpikir yang dimaksud adalah sekuensial konkret, sekuensial abstrak, acak konkret, dan acak abstrak. Peneliti menganalisis lembar jawaban siswa pada tes tertulis dan hasil wawancara berdasarkan hasil pekerjaan siswa. Untuk memperoleh hasil analisis tersebut, siswa diberikan tes berupa soal dengan materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).

Pemilihan subjek penelitian diambil dari siswa kelas X tahun ajaran 2017/2018 yang berjumlah 25 orang siswa. Siswa tersebut diberikan angket untuk menentukan gaya berpikir siswa yaitu siswa yang memiliki tipe gaya berpikir sekuensial konkret (SK), sekuensial abstrak (SA), acak konkret (AK) dan acak abstrak (AA). Setelah pemberian angket, dipilih 8 (delapan) orang subjek yang dipilih menggunakan teknik purposive sampling dengan kriteria 1) siswa yang telah mendapatkan pembelajaran materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV); 2) siswa memiliki kemampuan matematika yang sama; 3) siswa yang memiliki skor paling tinggi pada setiap tipe gaya berpikir; 4) siswa yang mampu mengkomunikasikan pemikirannya secara lisan maupun tulisan dengan baik berdasarkan informasi dari guru matematika. Tabel 2 menguraikan mengenai subjek yang terpilih.

**TABEL 2.** Subjek yang Terpilih

<b>Kategori Subjek</b>	<b>Kode Subjek</b>
<b>Sekuensial Konkret</b>	SK1
	SK2
<b>Sekuensial Abstrak</b>	SA1
	SA2
<b>Acak Konkret</b>	AK1
	AK2
<b>Acak Abstrak</b>	AA1
	AA2

Subjek yang terpilih kemudian diberikan tes tertulis berupa soal dengan materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Soal pemecahan masalah matematika 1 dan 2 merupakan soal yang digunakan dalam penelitian ini.

#### SOAL PEMECAHAN MASALAH 1

4 tahun yang lalu umur Ayah Lisa 6 kali umur Lisa. 20 tahun yang akan datang umur Ayah Lisa menjadi 2 kali umur Lisa. Tentukanlah masing-masing umur Ayah Lisa dan Lisa sekarang!

#### SOAL PEMECAHAN MASALAH 2

Terdapat dua kotak dengan masing-masing berisi bola-bola kecil. Bila bola di kotak A ditambah dengan bola-bola di kotak B, maka banyak bola adalah 35 buah. Namun jika bola-bola di kotak A diambil sebanyak bola-bola di kotak B, maka banyak bola di kotak A tinggal 11 buah. Berapa banyak bola-bola pada masing-masing kotak?

Setelah subjek diberikan tes tertulis berupa soal. Peneliti mendeskripsikan pemecahan masalah subjek melalui langkah-langkah subjek dalam menyelesaikan masalah. Informasi mengenai data dari hasil tes tertulis akan di triangulasi melalui wawancara. Jika terdapat konsistensi antara tes tertulis dan informasi hasil wawancara, maka diperoleh data penelitian. Jika informasi tes tertulis tidak konsisten dengan hasil wawancara, maka akan dicek melalui tes atau wawancara kembali.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Tipe Sekuensial Konkret (SK)

Siswa dengan gaya berpikir tipe SK menuliskan permisalan namun kurang tepat. Siswa tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal, akan tetapi siswa dapat mengungkapkan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan mengikuti informasi yang ada pada soal tanpa menganalisisnya. Hal tersebut dapat dilihat pada petikan wawancara transkrip 1:

#### TRANSKRIP 1

<i>Kode</i>	<i>P/J</i>	<i>Uraian</i>
<i>PI-02</i>	<i>P</i>	<i>Apa yang adek pahami setelah membaca soal? Coba ungkapkan menggunakan kata-kata ta sendiri!</i>
<i>SKI-01-W02</i>	<i>J</i>	<i>Yang saya pahami 4 tahun yang lalu ini umurnya ayahnya lisa 6 kali umur lisa, 20 tahun yang akan datang umur ayah lisa menjadi 2 kali umur lisa.</i>
<i>PI-03</i>	<i>P</i>	<i>Jadi apa masalah yang terdapat pada soal?</i>
<i>SKI-01-W03</i>	<i>J</i>	<i>Jadi yang ditanyakan masing-masing umur ayah lisa dan lisa sekarang.</i>

Transkrip 1 menunjukkan bahwa siswa dapat mengungkapkan informasi yang ada pada soal berupa hal yang diketahui dan ditanyakan. Hal ini sesuai dengan pendapat DePorter dan Hernacki (2005) yang mengatakan bahwa tipe konkret mengungkapkan sesuatu secara jelas dan apa adanya.

### Tipe Sekuensial Abstrak (SA)

Siswa dengan gaya berpikir tipe SA menuliskan persamaan yang akan digunakan dengan benar dan dapat menjelaskan metode apa yang digunakan untuk menyelesaikan masalah. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 1:

~~$6A + B = 20$~~   
 $A - 4 = 6(B - 4)$   
 $A - 4 = 6B - 24$   
 $A - 6B = -20 \dots ①$   
 $A + 20 = 2(B + 20)$   
 $A + 20 = 2B + 40$   
 $A - 2B = 20 \dots ②$   
 Eliminasi pers ① dan ②  
 $A - 6B = -20$   
 $A - 2B = 20$   
 $\hline$   
 $-4B = -40$   
 $B = 10 \dots ③$   
 pers. B substit ke ②  
 $A - 20 = 20$   
 $A = 40$

**GAMBAR 1.** Penggalan hasil pekerjaan subjek SA

Pada Gambar 1 menunjukkan bahwa subjek menuliskan persamaan berdasarkan apa yang diketahui dari soal. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Angraeni (2014) yang mengatakan bahwa subjek SA mengabstraksikan bentuk situasi soal menjadi model matematika. Setelah itu subjek menyelesaikan permasalahan menggunakan metode eliminasi dan substitusi, hasil yang diperoleh sudah tepat.

### Tipe Acak Konkret (AK)

Siswa dengan gaya berpikir tipe AK menuliskan hal yang diketahui, akan tetapi tidak membuat permisalan dan tidak menuliskan ditanyakan dari soal. Siswa dapat mengungkapkan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan mengikuti informasi yang ada pada soal tanpa menganalisisnya. Hal tersebut dapat dilihat pada petikan wawancara transkrip 2:

#### TRANSKRIP 2

Kode	P/J	Uraian
P1-02	P	Apa yang adek pahami setelah membaca soal? Coba ungkapkan menggunakan kata-kata ta sendiri!
AK2-01-W02	J	Jadi 4 tahun yang lalu ini umurnya ayahnya lisa 6 kali umur lisa, terus pas 20 tahun yang akan datang umur ayah lisa menjadi 2 kali umur lisa.
P1-03	P	Jadi apa yang ditanyakan?
AK2-01-W03	J	Jadi yang ditanyakan soal yang pertama tentukanlah masing-masing umur ayah lisa dan lisa sekarang.

Transkrip 2 menunjukan menunjukkan bahwa siswa dapat mengungkapkan informasi yang ada pada soal berupa hal yang diketahui dan ditanyakan. Hal ini sesuai dengan pendapat DePorter dan Hernacki (2005) yang mengatakan bahwa tipe konkret mengungkapkan sesuatu secara jelas dan apa adanya.

### Tipe Acak Abstrak (AA)

Siswa dengan gaya berpikir tipe AA menyelesaikan permasalahan menggunakan metode coba-coba namun hasil yang diperoleh kurang tepat. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 2:

$$\begin{aligned} 2) \quad & A + B = 35 \\ & A - B = 1 \end{aligned}$$

kotak A & B diambil sama banyak

$$\begin{aligned} & \overset{11}{A} + \overset{0}{B} \\ & \overset{11}{A} + \overset{0}{B} \end{aligned}$$

intina bgtu

jadi kotak A sisa 11 & B habis karena sudah diambil sama banyak

**GAMBAR 2.** Penggalan hasil pekerjaan subjek AA

Gambar 2 menunjukkan bahwa subjek menyelesaikan masalah menggunakan metode coba-coba. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Angraeni (2014) bahwa subjek AA dalam menyelesaikan masalah menggunakan metode coba-coba yaitu cenderung menggunakan strategi pembentukan pola penyelesaian sesuai cara yang dipikirkannya. Siswa dengan gaya berpikir tipe AA tidak melakukan pengecekan pada hasil pekerjaannya dan menuliskan kesimpulan. Hal tersebut dapat dilihat pada petikan wawancara transkrip 3:

### TRANSKRIP 3.

<i>Kode</i>	<i>P/J</i>	<i>Uraian</i>
<i>PI-06</i>	<i>P</i>	<i>Setelah mendapatkan jawabannya, apakah adek memeriksa kembali jawaban yang adek kerjakan?</i>
<i>AA1-01-W06</i>	<i>J</i>	<i>Nda kak</i>

Transkrip 3 menunjukkan bahwa subjek tipe AA tidak memeriksa kembali hasil pekerjaannya.

## KESIMPULAN

Hasil menunjukkan bahwa pada tahap memahami masalah hanya siswa tipe AK yang menuliskan hal yang diketahui dari soal. Siswa tipe gaya berpikir SK dan AA membuat permisalan namun kurang tepat. Pada tahap merencanakan pemecahan hanya siswa tipe AK yang menuliskan persamaan secara kurang tepat dan tidak dapat menjelaskan metode apa yang akan digunakan. Pada tahap melaksanakan rencana pemecahan masalah hanya siswa tipe AA yang menyelesaikan permasalahan menggunakan metode coba-coba. Siswa tipe gaya berpikir AK dan AA memperoleh hasil yang kurang tepat. Sedangkan pada tahap memeriksa kembali hanya siswa tipe AA yang tidak melakukan pengecekan kembali pada hasil pekerjaannya.

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pemecahan masalah matematika berdasarkan tipe gaya berpikir siswa. Penelitian lain yang dapat dilakukan adalah meneliti kembali deskripsi pemecahan masalah matematika siswa ditinjau dari gaya berpikir yang lebih lanjut dengan menggunakan triangulasi sumber untuk melihat kekonsistenan karakteristik yang ada.

## DAFTAR PUSTAKA

- Angraeni, R. (2014). Deskripsi Karakteristik Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMA Ditinjau dari Gaya Berpikir (Tesis, tidak dipublikasikan). Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar. Makassar.
- BSNP. (2006). *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP.
- Depdiknas. (2006). *Permendiknas No 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas.
- DePorter, B., & Hernacki, M. (2005). *Quantum Learning: Membiasakan Belajar Nyaman dan Menyenangkan*. Bandung: Kaifa.
- Gregorc, A. F. (1985). *Inside Styles : Beyond the Basic*. Columbia: Gregorc Associates.
- Krulik, S dan Rudnick, J. A. (1995). *Problem Solving a Handbook for Elementary School Teachers*. Boston: Temple University.
- Lestanti, M. M. (2015). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau dari Karakteristik Cara Berpikir Siswa dalam Model Problem Based Learning (Skripsi, tidak dipublikasikan). Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Mullis, I. V. S. *et al.* (2016). TIMSS 2015 International Results in Mathematics. <http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/international-results-mathematics.html> diakses pada tanggal 14 Maret 2018.
- OECD. (2016). PISA 2015 Results in Focus: What 15-year-olds know and what they can do with what they know. <http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2015-results-overview.pdf>. diakses pada tanggal 14 Maret 2018.
- Polya, G. (1973). *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method*. United States of America: Princeton University Press.
- Sapri, H.A. (2016). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Berdasarkan Langkah-langkah Pemecahan Masalah Polya Ditinjau dari Kecerdasan Logis-Matematis Siswa Kelas Akselerasi SMP Negeri 6 Sengkang (Skripsi, tidak dipublikasikan). Universitas Negeri Makassar. Makassar.
- Upu, H. (2004). *Mensinergikan Pendidikan Matematika dengan Bidang lain*. Makassar: Andira Publisher.