

# Skema Kognitif Siswa dalam Menyelesaikan Soal Peluang Ditinjau dari Pendekatan Polya

Ika Nur Fitriana<sup>1\*</sup> dan Helti Lygia Mampouw<sup>2</sup>

<sup>1\*,2</sup>Pendidikan Matematika, Universitas Kristen Satya Wacana  
Jalan Diponegoro No. 52-60 Sidorejo, Salatiga, Jawa Tengah, Indonesia  
<sup>1\*</sup>202015061@student.uksw.edu; <sup>2</sup>helti.mampouw@uksw.edu

Artikel diterima: 16-04-2019, direvisi: 30-05-2019, diterbitkan: 30-09-2019

## Abstrak

Skema kognitif adalah teori yang digunakan untuk mengetahui perubahan atau perkembangan pengetahuan seseorang. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan skema kognitif siswa berkemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah dalam menyelesaikan soal cerita peluang menggunakan pendekatan Polya. Jenis penelitian ini adalah kualitatif deskriptif yang dilaksanakan di kelas IX MTs N Ngablak Magelang. Subjek berjumlah 3 siswa masing-masing 1 subjek berkemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah. Instrumen penelitian adalah peneliti sendiri yang dibantu oleh soal tes berisi soal cerita tentang peluang dan pedoman wawancara. Skema kognitif siswa diperoleh dari hasil penyelesaian soal cerita peluang yang dipandu tahapan Polya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketika membaca soal cerita, ketiga subjek mengalami disequilibrium. Subjek yang berkemampuan matematika tinggi dan sedang mengalami proses asimilasi sebelum ekuilibrium dalam memahami masalah, merencanakan strategi penyelesaian, mengeksekusi strategi penyelesaian dan memeriksa kembali jawaban. Subjek berkemampuan matematika rendah mengalami proses asimilasi dan akomodasi sebelum ekuilibrium dalam memahami masalah, merencanakan strategi penyelesaian dan mengeksekusi strategi, tanpa memeriksa kembali jawaban.

Kata Kunci: skema kognitif, peluang, tahapan Polya.

## Cognitive Scheme of Students in Solving Probability Problems Using POLYA Approach

### Abstract

*A cognitive scheme is a theory used to determine changes or developments in a person's knowledge. The purpose of this research is to describe the cognitive scheme of students with higher, medium, and lower mathematical abilities in solving probability problems using the Polya approach. This is a descriptive qualitative research delete conducted in the 9th grade of MTs N Ngablak Magelang. Subjects in this research were 3 students who had a high, medium and low mathematical ability. The research instrument is the researchers who helped by probability question tests and interview guidelines. Students' cognitive schemes are obtained from the results of the solving probability question test guided by the Polya stage. The results showed that three subjects experienced a disequilibrium condition when reading the word problems. Subjects with high and medium mathematical abilities were experiencing an assimilation process before equilibrium in understanding problems, planning strategy, execute the strategy and checking answers. Subjects with low mathematical abilities experience assimilation and accommodation before equilibrium in understanding problems, planning resolution strategies and executing strategies, without checking the answers.*

*Keyword: cognitive scheme, probability, Polya stage.*

## I. PENDAHULUAN

Abdurrahman (2012) pentingnya mempelajari matematika dalam kehidupan yakni: 1) sarana berpikir yang jelas dan logis, 2) untuk memecahkan masalah kehidupan sehari-hari, 3) untuk mengenal pola-pola hubungan dan generalisasi pengalaman, 4) sarana mengembangkan kreativitas dan 5) untuk meningkatkan kesadaran terhadap perkembangan budaya. Pentingnya mempelajari matematika tentu adabeberapa kesulitannya, menurut penelitian Komariah & Sundayana (2017), yaitu: 1) metode pembelajaran yang dipakai guru, 2) guru terlalu banyak menyampaikan konsep siswa menjadi pasif dan bosan (Afriansyah, 2012) dan 3) masalah atau soal yang diberikan terlalu susah mengakibatkan siswa mudah menyerah. Menurut penelitian Fitriani & Yarmayani (2018) dalam menyelesaikan masalah matematika siswa harus bisa merancang langkah-langkah penyelesaian masalah melalui proses belajar.

Menurut Dahar (2011) belajar dapat diartikan sebagai suatu proses dimana seseorang mengalami perubahan perilaku sebagai akibat pengalaman. Proses belajar dapat ditemukan dari pengalaman seseorang dengan lingkungan sekitarnya. Menurut Ormrod (2008) bahwa lingkungan sekitar juga memberikan pengalaman yang sangat penting terhadap perkembangan seseorang.

Seseorang yang sudah melewati pengalaman proses belajar, secara tidak

langsung kognitifnya akan mengalami perkembangan. perkembangan kognitif seseorang dapat dilihat dari cara berpikir yang mengalami perubahan, dalam memecahkan masalah, memori dan intelegensi Solso (2007). Menurut Piaget Upton, (2012) seseorang secara bertahap dapat membentuk pemahaman atas masalah melalui penjelajahan aktif dan motivasi yang dapat membentuk struktur-struktur mental yang disebut skema. Pernyataan ini sejalan dengan hasil penelitian Syamsuri (2016) bahwa pengetahuan yang disimpan seseorang dalam pikirannya bertugas untuk memahami, mempersentasikan, dan menggunakan pengetahuan tersebut dinamakan skema. Skema seseorang akan mengalami perubahan jika kognitifnya mengalami perkembangan.

Suparno (2001) mengemukakan bahwa mengubah atau mengembangkan skema yang sudah dimiliki seseorang dalam menghadapi tantangan, rangsangan, atau persoalan dapat membentuk skema kognitif. Perubahan dan perkembangan skema kognitif siswa dalam pelajaran matematika dapat dilihat saat diberikan soal-soal atau masalah. Pernyataan ini sejalan dengan hasil penelitian Khabibah & Wibowo (2016) memecahkan masalah matematika dapat menggunakan pendekatan Polya yang memiliki beberapa kelebihan yaitu: 1) dapat menentukan hal-hal yang diketahui dan ditanyakan secara lengkap, 2) mampu menyusun permasalahan atau rencana penyelesaian, 3) menyelesaikan masalah matematika

dengan tepat dan 4) mengecek penyelesaian serta mampu menyusun kesimpulan. Selain itu didukung dengan penelitian Ratnawati & Mampouw (2016) yang menggunakan pendekatan Polya pada penyelesaian masalah aritmetika social oleh siswa. Penelitian ini menemukan bahwa subjek berkemampuan tinggi mengerjakan semua soal dengan benar, siswa yang berkemampuan sedang sering mengalami kesalahan dalam menyelesaikan soal dan siswa yang berkemampuan matematika rendah banyak mengalami kesalahan saat menyelesaikan soal. Skema kognitif terbedakan berdasarkan penyelesaian yang berbeda tersebut.

Selain aritmetika sosial, peluang termasuk materi matematika yang bersentuhan langsung dengan kehidupan nyata sehingga masalah-masalah peluang dapat dinyatakan dengan soal cerita. Peluang dapat diartikan sebagai suatu cara untuk menyatakan kemungkinan terjadinya suatu peristiwa. Menurut Permendikbud No 24 tahun 2016 Lampiran 15 tentang kompetensi inti dan kompetensi dasar mata pelajaran matematika di SMP, materi peluang mulai diajarkan di kelas VIII SMP. Materi peluang terdiri dari peluang empiric dan teoretik suatu kejadian dari suatu percobaan. Penyelesaian siswa atas soal-soal peluang yang dinyatakan kedalam soal cerita diyakini dapat mengungkap skema kognitif mereka.

Pentingnya mengungkap skema kognitif menggunakan soal cerita pada materi peluang juga didukung oleh beberapa penelitian yang menunjukkan adanya perbedaan kemampuan siswa

dalam memahami dan menerapkan konsep peluang di dalam penyelesaian soal. Sinaga & Sinaga (2017) menemukan beberapa kesulitan pada materi peluang adalah: 1) kesulitan menafsirkan maksud dari soal, 2) kesulitan membedakan konsep/rumus peluang, 3) kesulitan prosedur, yakni masalah dalam menghitung hasil faktorial, 4) kesulitan prinsip, seperti kaidah pencoretan.

Selain itu didukung dengan penelitian Nengsih, Septia, & Febriana (2017) membahas tentang kesulitan belajar matematika pada materi peluang antara lain: kurangnya pemahaman siswa dalam memahami konsep peluang, guru belum mampu membimbing siswa dalam memahami konsep peluang yang ada di LKS, dan siswa hanya menunggu penjelasan dari guru. Penelitian Akbar, Hamid, Bernard, & Sugandi (2018) menguatkan bahwa kesalahan siswa saat mengerjakan soal materi peluang dalam memahami masalah 48,75% (rendah), merencanakan penyelesaian 40% (rendah), menyelesaikan masalah 7,5% (sangat rendah) dan melakukan pengecekan 0% (sangat rendah).

Adanya perbedaan hasil pemecahan masalah peluang oleh siswa-siswi SMP mengindikasikan ada skema tentang peluang yang berbeda yang dimiliki mereka. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan skema kognitif siswa yang berbeda kemampuan matematikanya dalam menyelesaikan soal peluang menggunakan pendekatan Polya.

## II. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif yang dilaksanakan di MTs N



Pada kondisi awal RO adalah disekuilibrium karena RO mendapatkan konflik pada masalah soal cerita peluang yang diberikan. RO mengalami disekuilibrium sebab perlu membaca lebih dari dua kali untuk memahami masalah.

Hasil tertulis RO dalam memahami masalah terlihat ketika RO tidak memberikan keterangan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal, tetapi saat ditanya RO dapat menjelaskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal. Hal tersebut didukung oleh jawaban RO secara lisan, berikut bukti hasil cuplikan wawancara 1.

Cuplikan wawancara 1:

- P : Tadi *pas ngerjain* soal apakah kamu mengalami kesulitan atau kebingungan?  
 RO : kalau kesulitan *enggak* mbak cuma sedikit bingung karena lupa caranya *hehe* (ketawa)  
 P : berapa kali kamu baca soal?  
 RO : lebih dari tiga kali  
 P : coba jelaskan apa yang kamu ketahui dan ditanyakan dari soal?  
 RO : ada 2 kotak lampu A dan B masing-masing berisi 10 terus kotak A ada 3 lampu yang rusak dan B ada 1 lampu yang rusak, yang ditanyakan peluang terambil tepat satu lampu rusak dikedua kotak

Berdasarkan hasil jawaban diatas menunjukkan bahwa RO dapat mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan dari soal secara lisan. Oleh karena itu RO dalam memahami masalah mengalami proses asimilasi. Hasil cuplikan wawancara 1 RO dapat memahami masalah yang ingin diselesaikan dengan menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal, maka dapat dikatakan RO mengalami ekuilibrium dalam memahami masalah.

RO mengalami proses asimilasi dalam merencanakan strategi penyelesaian

masalah. RO dapat menuliskan rencana penyelesaian masalah menggunakan cara yang diajarkan guru. Asimilasi RO dapat diidentifikasi dari hasil wawancara yang dipaparkan yaitu ketika RO menjelaskan langkah-langkah awal untuk menyelesaikan masalah pada kedua soal tersebut. Hal tersebut didukung oleh jawaban RO secara lisan, berikut bukti hasil cuplikan wawancara 2.

Cuplikan wawancara 2:

- P : Tolong jelaskan langkah strategi kamu selanjutnya dalam menyelesaikan soal!  
 RO : kotak A *kan* yang rusak tiga jumlahnya sepuluh lampu jadi peluang lampu rusak kotak A tiga per sepuluh kalau yang kotak B yang rusak satu jumlahnya sepuluh lampu jadi peluang lampu rusak kotak B satu per sepuluh terus tak kalikan hasilnya tiga per seratus  
 P : setelah selesai mengerjakan apakah kamu teliti lagi dan kamu sudah yakin dengan jawabanmu?  
 RO : Iya mbak *tak* cek lagi, saya sudah yakin insaallah benar *hehe*

Dalam merencanakan strategi penyelesaian masalah RO memiliki rencana strategi penyelesaian masalah, maka dapat dikatakan RO mengalami proses asimilasi saat merencanakan strateginya. RO juga meyakini dengan rencana strategi penyelesaian masalah yang digunakan merupakan langkah yang tepat. Jadi dapat dikatakan RO mengalami proses ekuilibrium dalam merencanakan strategi penyelesaian masalah.

Tahap selanjutnya setelah RO merencanakan strategi penyelesaian masalah maka RO melaksanakan strategi yang sudah direncanakan. RO mengalami proses asimilasi saat melakukan rencana strategi penyelesaian masalah. Asimilasi dapat diidentifikasi melalui hasil jawaban tertulis dan lisan oleh RO. Gambar 1 dapat

membuktikan bahwa RO dapat menyelesaikan soal menggunakan rencana strategi penyelesaian masalah yang sudah disusun. RO juga dapat menjelaskan langkah-langkah penyelesaian masalah yang dilakukan dan meyakini jawabannya benar. Maka dapat disimpulkan bahwa subjek mengalami proses ekuilibrium, yaitu ketika RO menganggap masalah sudah terselesaikan. Hal tersebut didukung oleh jawaban RO secara lisan, berikut bukti hasil cuplikan wawancara 3.

Cuplikan wawancara 3:

- P** : Setelah itu bagaimana langkah-langkah awal kamu untuk menyelesaikan soal?  
**RO** : Hehe (ketawa) saya *ngerjain* itu menggunakan cara sederhana yang pernah *diajarin* guru, seingat saya kayak *gitu* caranya  
**P** : Ow iya, coba jelasin gimana langkah-langkahnya!  
**RO** : Mencari peluang lampu rusak pada kotak A dan peluang lampu rusak pada kotak B

RO memeriksa kembali jawaban yang sudah dikerjakan untuk memastikan jawabannya benar. Asimilasi dapat didefinisikan ketika RO memberikan kesimpulan akhir secara tertulis dan lisan. Berdasarkan gambar 1 beserta cuplikan wawancara RO menyatakan sudah yakin bahwa RO dapat menyelesaikan masalah tentang soal cerita peluang suatu kejadian dengan merespon skema yang ada maka dapat dikatakan RO mengalami proses ekuilibrium.

Berdasarkan hasil analisis RO pada penyelesaian soal tentang peluang suatu kejadian, skema kognitif yang terbentuk dapat dilihat pada gambar 2.

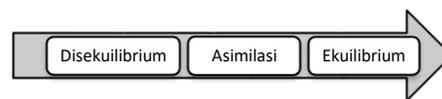
Disekuilibrium pada kondisi awal subjek diberikan masalah, proses asimilasi dan ekuilibrium terjadi saat RO memahami

masalah, merencanakan penyelesaian, melakukan rencana penyelesaian masalah dan memeriksa kembali hasil jawaban. Ekuilibrium ketika subjek menyatakan bahwa masalah yang diberikan peneliti dapat terselesaikan dan hasil jawabannya benar.

## 2. Skema Kognitif Subjek Berkemampuan Matematika Sedang dalam Menyelesaikan Soal Cerita Peluang

Skema kognitif KO diperoleh dari hasil tes dan wawancara. Gambar 3 memuat jawaban tertulis KO soal tentang peluang suatu kejadian dan cuplikan wawancara 4 menyatakan pembahasan pemahaman KO terhadap soal tersebut.

Pada kondisi awal KO adalah disequilibrium karena KO mendapatkan konflik pada masalah soal cerita peluang yang diberikan. KO mengalami disequilibrium sebab perlu membaca berkali-kali untuk memahami masalah.



Gambar 2. Skema Kognitif RO

Penyelesaian: ... peluang yang terambil tepat satu lampu rusak adalah...

<p><b>A</b></p> <p>1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 rusak</p> <p>Ruang Sampel = 10 kemungkinan terambil lampu yg rusak Peluang kejadian A: <math>P(A) = \frac{\text{Kemungkinan kejadian A}}{\text{Ruang sampel}}</math> <math>= \frac{3}{10} = 0,3</math></p>	<p><b>B</b></p> <p>1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 rusak</p> <p>Ruang Sampel A = 10 Kemungkinan terambil terambil lampu yg rusak = 3 Peluang kejadiannya <math>P(A) = \frac{3}{10}</math></p> <p>Ruang Sampel B = 10 Kemungkinan terambil lampu yg rusak = 1 Peluang kejadiannya: <math>P(B) = \frac{1}{10}</math></p> <p><math>P(A) \times P(B)</math> <math>= \frac{3}{10} \times \frac{1}{10} = \frac{3}{100}</math></p>
---	---

$P(A) \cap P(B) = P(A) \times P(B)$   
 $= \frac{3}{10} \times \frac{1}{10} = \frac{3}{100}$

Gambar 3. Hasil tes KO

Hasil tertulis KO dalam memahami masalah terlihat ketika tidak memberikan keterangan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal, tetapi saat ditanya dapat menjelaskan apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal. Hal tersebut didukung oleh jawaban KO secara lisan, berikut bukti hasil cuplikan wawancara 4.

Cuplikan wawancara 4:

- P** : Setelah kamu mendapatkan soal ini apakah kamu merasakan kebingungan atau mengalami kesulitan?
- KO** : Saya bingung karena baru mendapatkan soal seperti ini
- P** : Bagaimana cara kamu memahami soal?
- KO** : *yaa* (sambil gigit jari) saya baca berkali-kali sampai saya ingat cara ngerjainnya
- P** : Setelah kamu baca soalnya apa yang kamu dapatkan dan apa yang ditanyakan dari soal itu?
- KO** : Saya gambar dua kotak, jadi kotak A berjumlah sepuluh yang rusak tiga dan kotak B berjumlah sepuluh yang rusak satu yang ditanyakan itu *emm...* (berpikir) tadi setau saya yang ditanyakan itu tepat satu lampu rusak tak kirain kotak A saja atau kotak B saja tapi setelah dikasih tahu saya baru paham yang ditanyakan peluang lampu rusak kedua kotak A dan B

Berdasarkan hasil jawaban KO diatas dapat dilihat bahwa KO dapat mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan dari soal secara lisan. Oleh karena itu KO dalam memahami masalah mengalami proses asimilasi. Hasil cuplikan wawancara 4 KO dapat memahami masalah yang ingin diselesaikan dengan menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal, maka dapat dikatakan KO mengalami ekuilibrium dalam memahami masalah.

KO mengalami proses asimilasi dalam merencanakan strategi penyelesaian masalah. KO dapat menuliskan rencana penyelesaian masalah menggunakan cara yang diajarkan guru. Asimilasi KO dapat diidentifikasi dari hasil wawancara yang

dipaparkan yaitu ketika dapat menjelaskan langkah-langkah awal untuk menyelesaikan masalah pada soal tersebut. Hal tersebut didukung oleh jawaban KO secara lisan, berikut bukti hasil cuplikan wawancara 5.

Cuplikan wawancara 5:

- P** : Kemudian bagaimana kamu ngerjainnya atau strategi awal apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikannya soal?
- KO** : pertama-tama saya baca soalnya berkali-kali sampai paham lalu saya ingat-ingat lagi cara yang pernah diajari Bu guru yaitu menggunakan rumus
- P** : coba jelasin bagaimana langkah-langkahnya!
- KO** : pertama-tama peluang kotak A saya misalin dengan huruf  $P(A)$  hasilnya tiga per sepuluh lalu yang kotak B saya misalin  $P(B)$  hasilnya satu per sepuluh

Dalam merencanakan strategi penyelesaian masalah KO memiliki rencana strategi penyelesaian masalah menggunakan rumus, maka dapat dikatakan KO mengalami proses asimilasi saat merencanakan strateginya. KO juga meyakini dengan rencana strategi penyelesaian masalah yang digunakan merupakan langkah yang tepat. Jadi dapat dikatakan KO mengalami proses ekuilibrium dalam merencanakan strategi penyelesaian masalah.

Tahap selanjutnya setelah KO merencanakan strategi penyelesaian masalah maka KO melaksanakan strategi yang sudah direncanakan. KO mengalami proses asimilasi saat melakukan rencana strategi penyelesaian masalah. Asimilasi dapat diidentifikasi melalui hasil jawaban tertulis dan lisan. Gambar 3 dapat membuktikan bahwa KO dapat menyelesaikan soal menggunakan strategi penyelesaian masalah yang sudah disusun. KO juga dapat menjelaskan langkah-

langkah penyelesaian masalah yang dilakukan dan meyakini jawabannya benar. Maka dapat disimpulkan bahwa KO mengalami proses ekuilibrium ketika menganggap masalah sudah terselesaikan. Hal tersebut didukung oleh jawaban KO secara lisan, berikut bukti hasil cuplikan wawancara 6.

Cuplikan wawancara 6:

- P** : tolong jelasin langkah strategi kamu selanjutnya dalam menyelesaikan soal!  
**KO** : setelah dimisalin saya kalikan menggunakan rumus  $P(A) \times P(B) =$  tiga per sepuluh dikali satu per sepuluh hasilnya tiga per seratus  
**P** : setelah selesai mengerjakan apakah kamu teliti lagi dan kamu sudah yakin dengan jawabanmu?  
**KO** : iya mbak saya koreksi lagi

KO memeriksa kembali jawaban yang sudah dikerjakan untuk memastikan jawabannya benar. Asimilasi dapat didefinisikan ketika KO memberikan kesimpulan akhir secara tertulis dan lisan. Berdasarkan gambar 3 beserta cuplikan wawancara KO menyatakan sudah yakin dapat menyelesaikan masalah tentang soal cerita peluang suatu kejadian dengan merespon skema yang ada maka dapat disebut mengalami proses ekuilibrium.

Berdasarkan hasil analisis KO pada penyelesaian soal tentang peluang suatu kejadian, skema kognitif yang terbentuk dapat dilihat pada gambar 4.

Disekuilibrium pada kondisi awal KO diberikan masalah, proses asimilasi dan ekuilibrium terjadi saat KO memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melakukan rencana penyelesaian masalah



Gambar 4. Skema Kognitif KO

dan memeriksa kembali hasil jawaban. Ekuilibrium ketika subjek menyatakan bahwa masalah yang diberikan peneliti dapat terselesaikan dan hasil jawabannya benar.

### 3. Skema Kognitif Subjek Berkemampuan Matematika Rendah dalam Menyelesaikan Soal Cerita Peluang

Skema kognitif RI diperoleh dari hasil tes dan wawancara. Gambar 5 memuat jawaban tertulis RI soal tentang peluang suatu kejadian dan cuplikan wawancara 7 menyatakan pembahasan pemahaman RI terhadap soal tersebut.

Pada kondisi awal RI adalah disequilibrium karena mendapatkan konflik pada masalah soal cerita peluang yang diberikan. RI mengalami disequilibrium sebab perlu membaca berkali-kali untuk memahami masalah.

Hasil tertulis RI dalam memahami masalah terlihat ketika dapat menuliskan dan ditanyakan dari soal. Hal tersebut didukung oleh jawaban RI secara lisan, berikut bukti hasil cuplikan wawancara 7.

Cuplikan wawancara 7:

- P** : setelah membaca soalnya apakah kamu kebingungan atau kesulitan?
- Diketahui:  $A = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10$  rusak  
 $B = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10$  rusak
- Peluang terambil 1 lampu rusak:  $\frac{3}{10} = 0,3$   
 Peluang terambil satu lampu rusak:  $\frac{1}{10} = 0,1$
- ditanyakan: ↓  
 \* Peluang terambil 1 lampu rusak dari kotak Adan B =  $\frac{3}{10} + \frac{1}{10} = \frac{4}{10}$   
 dijawab:  $P(A \cap B) = P(A) + P(B)$

Gambar 5. Hasil tes RI

- RI : iya mbak, saya agak bingung soalnya baru pertama kali menemukan soal seperti ini
- P : apa yang kamu lakukan agar bisa memahami soal tersebut?
- RI : saya membaca soal ini berkali-kali baru paham
- P : setelah kamu baca soalnya apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dari soal itu?
- RI : ada dua kotak yaitu kotak A dan kotak B masing-masing berisi sepuluh, kotak A ada tiga lampu yang rusak dan kotak B satu lampu yang rusak

Berdasarkan hasil jawaban RI dapat dilihat bahwa RI dapat mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan dari soal secara tertulis dan lisan. Oleh karena itu RI dalam memahami masalah mengalami proses asimilasi. Hasil cuplikan wawancara 7 RI dapat memahami masalah yang ingin diselesaikan dengan menentukan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam soal, maka dapat dikatakan RI mengalami ekuilibrium dalam memahami masalah.

RI mengalami proses asimilasi dalam merencanakan strategi penyelesaian masalah. RI dapat menuliskan rencana penyelesaian masalah menggunakan cara yang diajarkan guru. Asimilasi RI dapat diidentifikasi dari hasil wawancara yang dipaparkan yaitu ketika dapat menjelaskan langkah-langkah awal untuk menyelesaikan masalah pada soal tersebut. Hal tersebut didukung oleh jawaban RI secara lisan, berikut bukti hasil cuplikan wawancara 8.

Cuplikan wawancara 8:

- P : kemudian bagaimana kamu ngerjainnya atau setrategi awal apa yang kamu gunakan untuk menyelesaikannya soal?
- RI : saya menggunakan cara sendiri mbak, karena nomor dua ini belum pernah diajarkan
- P : dapatkah kamu menjelaskan cara tersebut?
- RI : saya mencari peluang lampu rusak kotak A dan Peluang lampu rusak kotak B nya terlebih dahulu

Dalam merencanakan setrategi penyelesaian masalah RI memiliki rencana strategi penyelesaian masalah menggunakan rumus, maka dapat dikatakan RI mengalami proses asimilasi saat merencanakan setrateginya. RI juga meyakini dengan rencana strategi penyelesaian masalah yang digunakan merupakan langkah yang tepat. Jadi dapat dikatakan RI mengalami proses ekuilibrium dalam merencanakan strategi penyelesaian masalah.

Tahap selanjutnya setelah RI merencanakan strategi penyelesaian masalah maka RI melaksanakan strategi yang sudah direncanakan. RI mengalami proses akomodasi saat melakukan rencana strategi penyelesaian masalah. Akomodasi dapat diidentifikasi saat RI mengubah hasil jawaban karena terdapat ketidaksesuaian antara rencana strategi penyelesaian masalah dengan pelaksanaan penyelesaian. RI menyadari bahwa rumus yang digunakan salah dimana seharusnya menggunakan perkalian namun RI menggunakan penjumlahan untuk menyelesaikan masalah. Saat diwawancara, RI menyadari kesalahannya dan mengubah jawaban yang benar. RI dalam menyelesaikan masalah mengalami ekuilibrium karena meyakini bahwa jawaban yang diberikannya sudah benar. Hal tersebut didukung oleh jawaban RI secara lisan, berikut bukti hasil cuplikan wawancara 9.

Cuplikan wawancara 9:

- P : tolong jelasin langkah strategi kamu selanjutnya dalam menyelesaikan soal!
- RI : pertama saya tulis dulu kotak A, ada sepuluh lampu

tapi yang rusak tiga jadi peluang kotak A tiga per sepuluh. kemudian yang kotak B aku tulis ada sepuluh lampu yang rusak satu jadi hasilnya satu per sepuluh setelah itu saya jumlah peluang kotak A dan peluang kotak B

- P** : apakah kamu sudah yakin dengan jawaban dan rumusnya?
- RI** : *ehhh* bentar mbak, *kayake* itu rumusnya salah haha harusnya dikali jadi peluang kotak A dikali dengan peluang kotak B hasilnya tiga per seratus, tadi lupa *hehe* (tutup mulut)
- P** : setelah selesai mengerjakan apakah kamu teliti lagi dan kamu sudah yakin dengan jawabanmu?
- RI** : iya mbak saya koreksi lagi dan saya sudah yakin sekarang benar jawabannya

RI memeriksa kembali jawaban yang sudah dikerjakan untuk memastikan jawabannya benar, juga meyakini jawaban yang diberikan sudah benar dan permasalahan sudah terselesaikan. Berdasarkan gambar 5 beserta cuplikan wawancara RI menyatakan sudah yakin bahwa RI dapat menyelesaikan masalah tentang soal cerita peluang suatu kejadian dengan merespon skema yang ada maka dapat disebut mengalami proses ekuilibrium.

Berdasarkan hasil analisis RI pada penyelesaian soal tentang peluang suatu kejadian, skema kognitif yang terbentuk dapat dilihat pada gambar 6.

Disekuilibrium pada kondisi awal RI diberikan masalah, proses asimilasi dan ekuilibrium terjadi saat RI memahami masalah dan merencanakan penyelesaian masalah, saat melakukan rencana penyelesaian masalah mengalami proses akomodasi karena RI mengubah rencana penyelesaian dengan mengganti rumus dan hasilnya. Ekuilibrium ketika RI

menyatakan bahwa masalah yang diberikan peneliti dapat terselesaikan dan hasil jawaban akhir sudah benar.

## B. Pembahasan

Hasil penelitian diatas menunjukkan bahwa Skema kognitif subjek berkemampuan matematika tinggi, sedang dan rendah yang berkaitan dengan soal cerita tentang peluang suatu kejadian cenderung sama antara subjek tinggi dan sedang.

Kondisi awal ketiga subjek mengalami konflik saat diberikan masalah maka ketiganya mengalami proses disequilibrium. Mengalami proses disequilibrium karena perlu membaca beberapa kali untuk memahami masalah. Kemudian saat memahami masalah ketiga subjek mengalami proses asimilasi ketika dapat mengidentifikasi apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal secara tertulis maupun lisan dan mengalami proses ekuilibrium saat dapat memahami masalah yang akan diselesaikan. Tahap selanjutnya yaitu merencanakan strategi penyelesaian masalah ketiga subjek mengalami proses asimilasi. Asimilasi dapat didefinisikan melalui jawaban tertulis, ketiganya menuliskan rencana strategi penyelesaian masalah dan juga didukung melalui jawaban lisan ketika diwawancarai yaitu dapat menyebutkan langkah awal untuk menyelesaikan masalah.

Ketiga subjek juga dapat memberikan alasan pemilihan rencana strategi penyelesaian masalah yang digunakan sehingga dapat dikatakan ekuilibrium



Gambar 6. Skema Kognitif RI

dalam merencanakan penyelesaian masalah. Ketika melakukan rencana strategi penyelesaian masalah subjek berkemampuan matematika tinggi dan sedang mengalami proses asimilasi saat menggunakan rencana strategi penyelesaian masalah yang sudah disusun sebelumnya. Akan tetapi subjek berkemampuan matematika rendah mengalami proses akomodasi yaitu saat mengubah rumus yang sebelumnya menggunakan penjumlahan diubah menjadi perkalian.

Ketiga subjek merasa bahwa masalah sudah dapat diselesaikan dan yakin dengan jawaban yang diberikan sudah benar dalam menyelesaikan soal cerita tentang peluang suatu kejadian dan ketiganya juga memeriksa kembali jawabannya maka dapat dikatakan mengalami proses ekuilibrium.

Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Angreini (2017) dalam menyelesaikan soal cerita tentang kerangka balok dan luas permukaan balok menyatakan bahwa subjek berkemampuan matematika tinggi dan sedang mengalami proses asimilasi dan ekuilibrium dalam memahami masalah, merencanakan pemecahan dan melakukan rencana pemecahan masalah dan Subjek berkemampuan matematika rendah mengalami proses asimilasi dan ekuilibrium dalam memahami masalah dan merencanakan masalah, akomodasi dan ekuilibrium dalam melakukan rencana pemecahan masalah.

#### IV. PENUTUP

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah skema kognitif ketiga subjek dalam menyelesaikan soal cerita peluang ditinjau dari tahapan Polya mengalami disekuilibrium saat mendapatkan masalah. Subjek berkemampuan tinggi dan sedang dalam menyelesaikan masalah mengalami proses asimilasi sebelum ekuilibrium dalam memahami masalah, merencanakan strategi penyelesaian, mengeksekusi strategi penyelesaian dan memeriksa kembali jawaban. Subjek berkemampuan matematika rendah mengalami proses asimilasi dan akomodasi sebelum ekuilibrium dalam memahami masalah merencanakan strategi penyelesaian dan mengeksekusi strategi tanpa memeriksa kembali jawaban.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, M. (2012). *Anak Berkesulitan Belajar Teori, Diagnosis, dan Remediasinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Afriansyah, E. A. (2012). Implementasi Pmri dalam Materi Sifat Komutatif dan Asosiatif pada Bilangan Bulat untuk Level Siswa SD/MI. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2). 66-72.
- Akbar, P., Hamid, A., Bernard, M., & Sugandi, A. I. (2018). Analisis kemampuan pemecahan masalah dan disposisi matematik siswa kelas xi sma putra juang dalam materi peluang. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 144–153.

- Angreini, E. Y. (2017). Skema Kognitif Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita tentang Balok Ditinjau dari Tahapan Polya. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika*, 1(1), 1–17.
- Dahar, R. W. (2011). *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.
- Fitriani, S., & Yarmayani, A. (2018). Pengembangan Rubrik Berpikir Kreatif Siswa Menengah Atas Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(1), 33–38. DOI: <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v7i1.339>
- Khabibah, S., & Wibowo, T. (2016). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika siswa smp berdasarkan langkah polya. *Ekuivalen: Pendidikan Matematika*, 20(2), 151–156.
- Komariah, I., & Sundayana, R. (2017). Meningkatkan Aktivitas Belajar Matematika Siswa dengan Menggunakan Media Domat. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(3), 323–332. DOI: <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v6i3.321>
- Nengsih, S., Septia, T., & Febriana, R. (2017). Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Berbasis Penemuan Terbimbing Pada Materi Peluang Untuk Siswa Kelas Xi Ipa Sma Abadiyah 2 Padang. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 299–304. DOI: <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v6i2.318>
- Ormrod, J. E. (2008). *Psikologi Pendidikan : Membantu Siswa Tumbuh dan Berkembang*. Jakarta: Erlangga.
- Ratnawati, L., & Mampouw, H. L. (2015). *Deskripsi Pemecahan Masalah Aritmatika Sosial ditinjau dari Teori Polya oleh Siwa Berdasarkan Perbedaan Matematika*. (202012051).
- Sinaga, N. Y., & Sinaga, B. (2017). *Analisis Kesulitan Siswa SMA dalam Menyelesaikan Soal Cerita Matematika pada Pokok Bahasan Peluang*. 176–184.
- Solso. (2007). *Psiko Robert. L Maclin, Otto. H Maclin, M. Kimberlylogi Kognitif*. Jakarta: Erlangga.
- Suparno, P. (2001). *Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget*. Jogyakarta: Kanisius.
- Syamsuri. (2016). Skema Berpikir Mahasiswa dalam Mengonstruksi Bukti formal Matematis Menggunakan Cognitive Mapping. *JPPM: Jurnal Penelitian dan Pembelajaran Matematika*, 9(1), 73–82.
- Upton, P. (2012). *Psikologi Perkembangan*. Jakarta: Erlangga.

## RIWAYAT HIDUP PENULIS

Ika Nur Fitriana, S.Pd.



Lahir di Kabupaten Semarang, 11 Februari 1997, Mahasiswa Program Studi S1 FKIP Progdi Pendidikan Matematika Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga.

Helti Lygia Mampaouw, S.Pd., M.Si.



Staf pengajar di FKIP Progdi Pendidikan Matematika Universitas Kristen Satya Wacana, Salatiga.