

**ANALISIS KESALAHAN DALAM MENYELESAIKAN SOAL
CERITA PROBABILITAS PADA MAHASISWA PROGRAM
STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA SEMESTER IV
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA TAHUN
AJARAN 2018**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada
Jurusan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

Oleh:

JUNianto RAHDOYO
A410140031

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2019**

HALAMAN PERSETUJUAN

**ANALISIS KESALAHAN DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA
PROBABILITAS PADA MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN
MATEMATIKA SEMESTER IV UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
SURAKARTA TAHUN AJARAN 2018**

PUBLIKASI ILMIAH

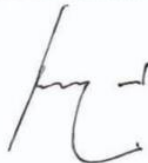
Oleh:

JUNianto RAHDOYO

A410140031

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing,



Drs. Ariyanto, M. Pd

NIDN. 0031075601

HALAMAN PENGESAHAN

ANALISIS KESALAHAN DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA PROBABILITAS PADA MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA SEMESTER IV UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA TAHUN AJARAN 2018

Oleh:

JUNianto RAHDOYO

A410140031

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada Hari Jumat, 19 Juli 2019

Susunan Dewan Penguji

1. Drs. Ariyanto, M.Pd.
(Ketua Dewan Penguji)
2. Dra. Sri Sutarni, M.Pd.
(Anggota 1 Dewan Penguji)
3. Drs. Slamet HW, M.Pd.
(Anggota 2 Dewan Penguji)

()
()
()

Dekan,



Prof. Dr. Harun Joko Prayitno

NIDN. 0028046501

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya diatas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, Juli 2019

Penulis



Junianto Rahdoyo

A410140031

**ANALISIS KESALAHAN DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA
PROBABILITAS PADA MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN
MATEMATIKA SEMESTER IV UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
SURAKARTA TAHUN AJARAN 2018**

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesalahan dalam belajar yang dialami mahasiswa yang mengakibatkan hasil belajar tidak maksimal dikarenakan ada gangguan atau hambatan. Analisis kesalahan mahasiswa dapat dilihat dari hasil pekerjaan pengerjakan soal. Subjek penelitian ini pada semester IV Universitas Muhammadiyah Surakarta. Jenis penelitian ini adalah kualitatif deskriptif. Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi tes, wawancara, dan dokumentasi. Teknik analisis data yang dilakukan meliputi reduksi data, penyajian data, penyimpulan dan verifikasi. Keabsahan data menggunakan teknik triangulasi. Dari hasil analisis data dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan bahwa: 1) Kesalahan dalam aspek memahami masalah, penyebab kesalahan ini mahasiswa salah dalam memahami makna soal dan salah dalam membuat permisalan atau mendefinisikan variabel yang akan digunakan, 2) Kesalahan dalam aspek merencanakan suatu masalah, penyebab dari kesalahan ini yaitu mahasiswa memiliki kemampuan yang rendah dalam menyelesaikan soal cerita dan sikap kurang kebiasaan dalam menghadapi soal cerita, 3) Kesalahan dalam aspek melaksanakan rencana penyelesaian masalah, penyebabnya yaitu salah dalam menggunakan aturan operasi atau perhitungan dengan benar dan ketidakcermatan mahasiswa, 4) Kesalahan dalam aspek melihat kembali, mahasiswa salah dalam menuliskan kembali jawaban dari atas sampek langkah terakhir.

Kata kunci: kesalahan mahasiswa, probabilitas, teori polya.

Abstract

This study aims to find out the errors in learning experienced by students who result in learning outcomes that are not optimal because there are disturbances or obstacles. Analysis of student errors can be seen from the results of work on the problem. The subject of this study was in the fourth grade of Muhammadiyah University of Surakarta. This type of research is descriptive qualitative. The data collection techniques used include tests, interviews, and documentation. Data analysis techniques performed include data reduction, data presentation, inference and verification. The validity of the data uses triangulation techniques. From the results of data analysis and pembahasan can be concluded that: 1) Errors in the aspect of understanding the problem, the cause of this error students are wrong in understanding the meaning of the problem and wrong in making an example or defining the variables to be used, 2) Errors in aspects of planning a problem, causes from this error, students have a low ability to solve story problems and attitudes that are not habitual in dealing with story problems, 3) Errors in aspects of implementing a problem solving plan, the cause is wrong in using the

operating rules or calculation correctly and inaccurate students, 4) Errors in the aspect of looking back, students are wrong in rewriting the answers from above to the last step.

Keywords: student error, probability, polya theory.

1. PENDAHULUAN

Pendidikan matematika merupakan suatu pembelajaran ilmu pasti, dalam matematika tidak hanya soal hitung menghitung tetapi berhitung adalah salah satu didalamnya. Matematika adalah salah satu pelajaran yang menurut siswa paling sulit dan sangat ditakuti oleh siswa bukan hanya siswa saja tetapi mahasiswa sekalipun. Hal ini berpengaruh kepada siswa maupun mahasiswa malas belajar matematika dan tidak suka pelajaran matematika. Probabilitas atau peluang adalah cara untuk mengungkapkan pengetahuan atau kepercayaan bahwa suatu kejadian akan berlaku atau telah terjadi. Konsep ini telah dirumuskan dengan lebih ketat dalam matematika, dan kemudian digunakan secara lebih luas tidak hanya dalam matematika atau statistika, tetapi juga keuangan, sains dan filsafat.

Sekarang ini, kurikulum yang digunakan di Universitas Muhammadiyah Surakarta adalah KTSP yaitu kurikulum operasional yang disusun dan dilaksanakan oleh masing-masing satuan pendidikan dengan mempertimbangkan kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan oleh dosen dan peserta didik, salah satu materi yang diberikan adalah probabilitas.

Saat belajar matematika, kesalahan mempelajari suatu konsep terdahulu akan berpengaruh terhadap pemahaman konsep berikutnya karena matematika merupakan pelajaran yang terstruktur. Hudojo (2005: 3) menyatakan bahwa matematika berkenaan dengan ide-ide atau konsep-konsep abstrak yang terstruktur secara hirarkis dan penalaranya deduktif. Begitu juga pada materi peluang. Konsep materi pada peluang pada awalnya di perkenalkan di tingkat SMP/MTS, dan kemudian konsep selanjutnya diajarkan pada tingkat SMA/MA. Dengan adanya konsep baru yang diajarkan, siswa seringkali melakukan kesalahan dalam mengerjakan soal dengan konsep yang belum pernah diterima pada jenjang sebelumnya tersebut. Fenomena ini juga terjadi di Universitas Muhammadiyah Surakarta yang menggunakan kurikulum KTSP.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru bidang studi matematika yang dilakukan peneliti, didapatkan informasi bahwa banyak mahasiswa semester IV mendapatkan nilai kurang memuaskan dalam materi probabilitas yang diajarkan. Hal ini dikarenakan para mahasiswa kebingungan dalam membedakan menggunakan rumus antara permutasi dan kombinasi.

Wijaya & Masriyah (2013) dalam Ronald Manibuy dkk, menyatakan bahwa letak kesalahan didefinisikan sebagai bagian dari penyelesaian soal yang terjadi penyimpangan dalam mengerjakan soal. Adapun letak kesalahan yaitu: (a) kesalahan dalam memahami bentuk dan maksud soal, (b) kesalahan membuat model matematika, (c) kesalahan dalam menyelesaikan model matematika, dan (d) kesalahan menulis jawaban akhir soal. Rendahnya kemampuan matematika dapat dilihat dari penguasaan mahasiswa terhadap materi. Salah satunya adalah mahasiswa kesulitan untuk menyelesaikan masalah matematika pada soal cerita materi. Mahasiswa kesulitan dalam memahami soal, membuat model matematika, melakukan rencana penyelesaian dan menarik kesimpulan.

2. METODE

Ditinjau dari jenisnya penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif. Penelitian ini bersifat kualitatif karena data yang akan diteliti merupakan data kualitatif yang berupa kesalahan siswa. Menurututama (2012:71) penelitian kualitatif lebih memfokuskan pada pemahaman dan makna, berhubungan dengan nilai-nilai tertentu, lebih berfokus pada cara atau prosesnya dari pada pengukuran, mendeskripsikan, menterjemahkan dan tidak hanya memberikan penjelasan belaka.

Tempat penelitian merupakan tempat yang akan digunakan untuk melakukan sebuah penelitian. Penelitian ini dilakukan di Universitas Muhammadiyah Surakarta yang beralamat di Jl.A.Yani, Pabelan, Kartasura, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah 57162. Pemilihan tempat ini didasarkan pada pertimbangan: (1) Universitas Muhammadiyah Surakarta mudah dijangkau, (2) tingkat kesalahan mahasiswa dalam mengerjakan soal matematika materi probabilitas masih tinggi. Waktu penelitian merupakan waktu yang akan digunakan peneliti untuk melakukan proses penelitian.

Penelitian ini dilakukan selama 6 bulan dari bulan maret 2018 sampai dengan bulan yang mencakup proses pengajuan judul sampai, pengajuan proposal penelitian, perijinan penelitian, tahap pelaksanaan, tahap analisis data dan pembuatan laporan.

Data, sumber data, dan nara sumber pada penelitian ini meliputi data yaitu mengenai kesalahan mahasiswa dalam menceritakan soal cerita probabilitas, sumber data yaitu hasil pekerjaan mahasiswa semester IV program studi pendidikan matematika Universitas Muhammadiyah Surakarta, dan nara sumber yaitu mahasiswa semester IV program studi pendidikan matematika Universitas Muhammadiyah Surakarta. Teknik pengumpulan data meliputi tes menurut Arikunto (2013,193) berupa deretan pertanyaan atau latihan serta alat yang digunakan untuk mengukur pengetahuan, wawancara guna mendapatkan informasi mengenai analisis data, dokumentasi mencari data tentang hal-hal atau variabel berupa catatan, buku, surat kabar, agenda dan lain-lain. Teknik Analisis Data, Menurut Sujarwani dan Wiratna (2014:34-35) analisis data meliputi reduksi data yaitu bentuk laporan atau data yang disusun berdasarkan hasil yang diperoleh secara terperinci, penyajian data data yang di peroleh di kategorikan menurut pokok permasalahan, penyimpulan dan verifikasi yaitu Data yang sudah di reduksi dan di sajikan secara sistematis akan di simpulkan secara sementara karena data bersifat kualitatif. Kesimpulan yang akan di peroleh pada tahap awal biasanya kurang jelas, kemungkinan pada tahap-tahap selanjutnya akan semakin berkembang dan memiliki dasar yang kuat. Menurut Zulfadrial dan Lahir (2012 : 103) mengemukakan teknik pemeriksaan keabsahan data antara lain perpanjangan waktu penelitian, ketekunan pengamatan, triangulasi, pengecekan sejawat melalui diskusi, pengecekan anggota peneliti, analisis kasus negatif, dan pengecekan melalui data rekaman.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data tentang kesalahan-kesalahan yang dialami mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal probabilitas bentuk cerita didapat dari hasil pengerjaan tes. Berikut ini kesalahan yang dialami 6 (enam) subjek dalam mengerjakan 4 (empat) soal cerita pada materi probabilitas:

3.1 Kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal cerita pada aspek memahami masalah. Kesalahan pada aspek memahami masalah adalah kesalahan yang dialami mahasiswa dalam memahami soal cerita berkaitan dengan interpretasi atau menafsirkan makna bahasa pada soal cerita. Kesalahan yang dialami oleh mahasiswa dalam menyelesaikan soal cerita pada aspek memahami masalah adalah nomor 1 dan nomor 2 sebagai berikut:

Soal nomor 1

Sebuah percobaan dadu dilempar sekali. X adalah variabel acak yang didefinisikan dengan dua kali mata dadu yang muncul. Carilah:

- $X(S)$
- $P(4 \leq X \leq 6)$
- $P(X \leq 3)$

Subjek I

1. X : Variabel acak yang didefinisikan dengan dua kali mata dadu yg muncul.

a) $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$
 $X(S) = \{2, 4, 6, 8, 10, 12\}$

b) $P(4 \leq X \leq 6)$
 $P(X=4) = 1/6$
 $P(X=6) = 1/6$
 $P(4 \leq X \leq 6) = P(X=4) + P(X=6)$
 $= 1/6 + 1/6$
 $= 2/6$

c) $P(X \leq 3)$
 $P(X=2) = 1/6$
 $P(X=3) = 1/6$

Gambar 1. Jawaban soal nomor 1 Mastikah (subjek I)

Hasil pekerjaan subjek 1 menunjukkan kesalahan dalam aspek memahami masalah soal nomor 1.

Berdasarkan petikan wawancara dapat disimpulkan bahwa subjek I mengalami kesalahan dalam memahami soal. Subjek I tidak mengubah soal sesuai dengan perintah yang ditanyakan sehingga subjek 1 salah dalam menuliskan apa saja yang diketahui. Padahal setiap soal cerita harus dituliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Hal ini disebabkan mahasiswa yang salah dan kemampuan mahasiswa yang rendah dalam memahami soal cerita.

Subjek II

1. $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ 2
a) $X(S) = \{2, 4, 6, 8, 10, 12\}$ 4
b) $P(4 \leq x \leq 6) = 0$
 $4 \leq x \leq 6 = \emptyset$
c) $p(x \leq 3) = P_1^6 = \frac{6!}{(6-1)!} = \frac{6 \cdot 5!}{5!} = 6$ 11
 $X \leq 3 = 2$

Gambar 2. Jawaban soal nomor 1 Erma (subjek II)

Berdasarkan petikan wawancara dengan subjek II dapat disimpulkan bahwa mahasiswa mengalami kesalahan pada aspek memahami masalah. Mahasiswa tidak menuliskan apa yang ditanyakan dari soal dengan alasan terburu-buru. Hal ini disebabkan mahasiswa mempunyai kemampuan yang rendah terhadap soal cerita. Mahasiswa kurang memahami dan memaknai soal. Sehingga subjek II Tidak mempunyai kemauan atau sebenarnya kurang memahami untuk menuliskan apa yang ditanyakan dalam soal nomor 1.

3.2 Kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal cerita pada aspek merencanakan penyelesaian masalah.

Soal nomor 2

Sebuah mata uang dilempar tiga kali. Andaikan X adalah variabel acak yang didefinisikan dengan banyaknya angka yang muncul. Carilah:

Distribusi probabilitas dari X dan Gambar grafik fungsi probabilitas ?

Subjek III

2 Diket : - mata uang dilempar 3x

Ditanya : a. $x(s)$
b. grafik

Jawab : a. $x(s) : \{0, 1, 2, 3\}$ $n(s) = 8$

x	0	1	2	3	Σ
$f(x)$	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{8}$	1

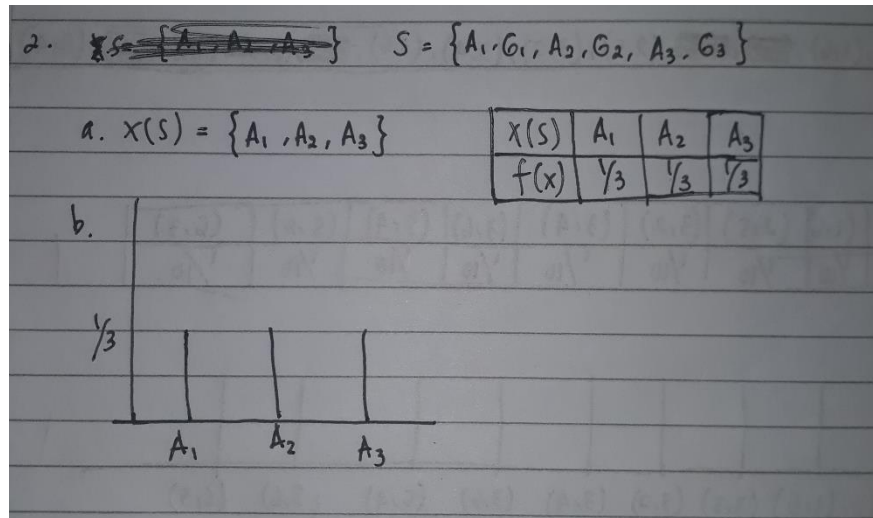
$f(0) = \frac{1}{8}$
 $f(1) = \frac{3}{8}$
 $f(2) = \frac{3}{8}$
 $f(3) = \frac{1}{8}$

Gambar 3. Jawaban soal nomor 2 Ayu (subjek III)

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan subjek III dapat disimpulkan bahwa mahasiswa mengalami kesalahan pada aspek merencanakan suatu masalah. Mahasiswa tidak menuliskan model matematika pada soal, padahal mahasiswa sudah bisa menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan untuk soal nomor 2. Mahasiswa tidak menuliskan model matematikanya dalam soal dengan alasan kelupaan dan buru-buru dalam mengerjakannya. Hal ini disebabkan mahasiswa mempunyai kemampuan yang rendah dalam memahami soal cerita sehingga subjek III tidak menuliskan model matematikanya dalam soal nomor 2.

Kesalahan pada aspek merencanakan penyelesaian masalah adalah kesalahan dalam menghubungkan antara data dan kondisi apa yang dicari. Untuk merencanakan penyelesaian masalah yang baik diperlukan pemikiran yang mendalam. Dalam aspek ini mahasiswa menyusun kerangka penyelesaian, menggunakan rumus dan menggunakan informasi yang diketahui untuk mengembangkan informasi yang baru. Kesalahan mahasiswa dalam aspek merencanakan penyelesaian masalah adalah nomor 2.

Subjek IV



Gambar 4. Jawaban soal nomor 2 wakhid (subjek IV)

Berdasarkan wawancara dengan subjek IV dapat disimpulkan bahwa mahasiswa mengalami kesalahan pada aspek merencanakan pemecahan masalah. Subjek IV mengalami kesalahan dalam menuliskan model matematikanya yaitu belum menuliskan nilai dari percobaan tersebut.

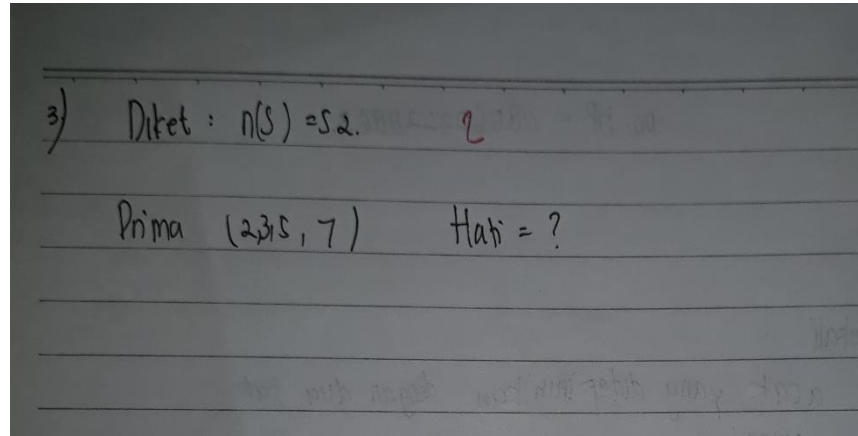
3.3 Kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal cerita pada aspek melaksanakan rencana penyelesaian masalah. Kesalahan pada aspek melaksanakan rencana penyelesaian masalah adalah kesalahan dalam mengimplementasikan selangkah demi selangkah dalam mencapai apa yang diharapkan pada soal cerita. Kesalahan pada aspek melaksanakan rencana penyelesaian masalah terjadi pada soal nomor 3 sebagai berikut:

Soal nomor 3

Satu set kartu remi diambil secara acak dari dalam kotak. Andaikan X adalah variabel acak yang didefinisikan dengan bilangan prima hati yang terambil. Carilah:

Distribusi Probabilitas dari X dan Gambar grafik fungsi probabilitas?

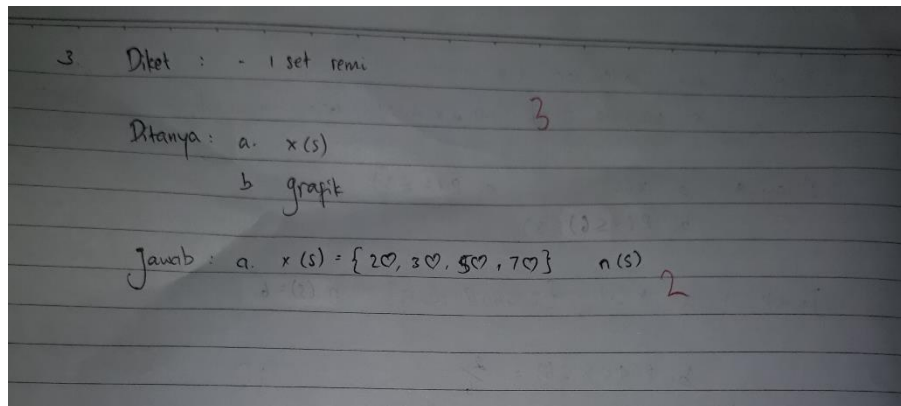
Subjek V



Gambar 5. Jawaban soal nomor 3 Imroatus (subjek V)

Berdasarkan petikan wawancara peneliti dengan subjek V dapat disimpulkan subjek V mengalami kesalahan dalam melaksanakan rencana penyelesaian masalah. Subjek V mengalami kesalahan dalam memahami masalah, merencanakan suatu masalah, melaksanakan rencana permasalahan sehingga menyebabkan jawaban anda tidak tepat. Kesalahan subjek V termasuk kesalahan pada aspek melaksanakan rencana penyelesaian masalah dalam hal kesalahan operasi hitung dengan benar.

Subjek VI



Gambar 6. Jawaban nomor 3 Nadia (subjek VI)

Berdasarkan wawancara peneliti dengan subjek V dapat disimpulkan mahasiswa mengalami kesalahan pada aspek merencanakan penyelesaian masalah. Mahasiswa salah dalam kesalahan dalam memahami masalah, merencanakan suatu masalah,

melaksanakan rencana permasalahan. Kesalahan yang dialami subjek V termasuk kesalahan dalam melaksanakan suatu permasalahan.

3.4 Kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal cerita pada aspek melihat kembali. Kesalahan pada aspek mengecek kembali adalah kesalahan yang dilakukan mahasiswa dalam melihat kembali jawaban yang sudah selesai. Pada aspek ini , hamper semua mahasiswa melakukan tahap melihat kembali pada proses berpikir. Saat hal ini ditanyakan, mayoritas mahasiswa menyatakan mahasiswa sudah terbiasa melakukan tahap melihat kembali dalam pemecahan masalah soal ceita.

4. PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan secara keseluruhan mengenai analisis kesalahan mahasiswa dalam menyelesaikan soal-soal probabilitas bentuk cerita berdasarkan Teori Polya dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

4.1 Kesalahan dalam aspek memahami masalah, yaitu: mahasiswa mengalami kesalahan konsep dan kesalahan prinsip. Penyebab kesalahan ini mahasiswa salah dalam memahami makna soal dan salah dalam membuat permisalan atau mendefinisikan variabel yang akan digunakan.

4.2 Kesalahan dalam aspek merencanakan suatu masalah, yaitu: mahasiswa mengalami kesalahan fakta, kesalahan dalam membuat model matematika dan kesalahan intepretasi bahasa. Penyebab dari kesalahan ini yaitu mahasiswa memiliki kemampuan yang rendah dalam menyelesaikan soal cerita dan sikap kurang kebiasaan dalam menghadapi soal cerita.

4.3 Kesalahan dalam aspek melaksanakan rencana penyelesaian masalah, yaitu: mahasiswa mengalami kesalahan operasi hitung. Penyebabnya yaitu salah dalam menggunakan aturan operasi atau perhitungan dengan benar dan ketidakcermatan mahasiswa.

4.4 Kesalahan dalam aspek melihat kembali, yaitu: mahasiswa salah dalam menuliskan kembali jawaban dari atas sampek langkah terakhir

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Budiyono. 2008. Kesalahan Mengerjakan Soal Cerita dalam Pembelajaran Matematika. Paedagogia.
- Hudojo, Herman. 2005. Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika. Malang: UM Pres.
- Sujarwani dan Wiratna. 2014. *Metodologi Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Sutama. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, PTK, R&D*. Kartasura: Fairuz Media.
- Zuldafrial dan Muhammad Lahir. 2012. *Penelitian kualitatif*. Surakarta: Yuma Pustaka.