



PROSIDING

SEMIRATA 2017 BIDANG MIPA

BKS-PTN WILAYAH BARAT

Jambi, Ratu Convention Center 12 - 14 Mei 2017

“Peran Sains, Teknologi dan Pendidikan MIPA dalam Menopang Sains Park, Teknopark, Serta Geopark Berbasis Argoindustri dan Lingkungan”



Penerbit: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) bekerja sama dengan Fakultas Sains dan Teknologi (FST) Universitas Jambi

BUKU 1

MATEMATIKA

PROSIDING SEMIRATA 2017 BIDANG MIPA BKS-PTN WILAYAH BARAT

Editor:

Maison

Feri Tiona Pasaribu

Ahmad Syarkowi

Evtita

Novferma

Rosi Widia Asiani

Aulia Ul Millah

Martina Asti Rahayu

Reviewer:

Maison

Evita Anggereini

Haris Effendi

Desain Sampul:

Taufan Dyusanda Putra

ISBN: 978-602-50593-0-8

Penerbit:

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP)

bekerjasama dengan Fakultas Sains dan Teknologi (FST) Universitas Jambi

Redaksi:

Kampus Unja Mendalo

Jl. Raya Jambi – Ma. Bulian Km. 15, Mendalo Indah

Jambi

Telp./Fax: 0741 - 583453

ISBN 978-602-50593-0-8



KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, atas karunia yang telah dilimpahkan sehingga kegiatan Seminar dan Rapat Tahunan (SEMIRATA)-BKS PTN Bidang MIPA Wilayah Barat tahun 2017 dapat dilaksanakan secara baik.

Kegiatan SEMIRATA-BKS PTN Bidang MIPA Wilayah Barat tahun 2017 yang diamanahkan kepada Universitas Jambi sebagai penyelenggara dilaksanakan secara gabungan oleh Fakultas Sains dan Teknologi (FST) dan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP). Kegiatan telah dilaksanakan dengan sukses pada tanggal 12-14 Mei 2017 di Ratu Conference Hotel dan Swiss Bellin Hotel Jambi. Salah satu program utama adalah Seminar Nasional Sains dan Pendidikan MIPA dengan tema: “Peran Sains Teknologi dan Pendidikan MIPA dalam Menopang Sainspark, Teknopark serta Geopark berbasis Agroindustri dan Lingkungan”.

Sesi pleno seminar di Ratu Conference Center dipaparkan materi oleh dua pembicara utama yaitu akademisi Dr. Ir Yunus Kusumahbrata, M.Sc (Staf Ahli Kementerian ESDM) dan praktisi/birokrat Dr. H. Syahrial, M.P., (Bupati Tajung Jabung Barat Prov. Jambi). Materi yang disajikan berisi topik Pengembangan Geopark, Teknopark dan Sainspark di Indonesia. Selain daripada itu, sesi paralel telah dipresentasikan secara oral lebih dari 600 judul makalah hasil penelitian yang disampaikan dalam 40 ruang seminar secara paralel. Dalam kegiatan komunikasi ilmiah secara langsung ini juga telah dimanfaatkan untuk menjalin jejaring agar lebih bersinergi dalam pengembangan Sains dan Pendidikan MIPA ke masa mendatang.

Supaya komunikasi ilmiah yang baik ini dapat juga tersampaikan ke komunitas ilmiah lain yang tidak dapat hadir pada kegiatan seminar, panitia memfasilitasi untuk menerbitkan makalah dalam bentuk Prosiding. Panitia juga tetap memberi kesempatan kepada peserta yang akan menerbitkan makalahnya di jurnal ilmiah, sehingga tidak seluruh materi yang disampaikan pada seminar diterbitkan dalam prosiding ini. Dalam proses penerbitan prosiding ini, panitia telah banyak dibantu oleh Tim Reviewer dan Tim Editor yang dikoordinir oleh Drs. Maison, M.Si., Ph.D, yang telah dengan sangat intensif mencurahkan waktu, tenaga dan pikiran untuk melakukan proses *plagiarism check*, review, dan editing. Untuk itu, panitia menyampaikan terima kasih dan penghargaan. Namun, panitia juga menyampaikan permohonan ma’af karena dengan sangat banyaknya makalah yang akan diterbitkan dalam prosiding ini, waktu yang dibutuhkan dalam proses penerbitan prosiding ini cukup lama, dan penerbitan prosiding tidak dilakukan dalam satu buku tetapi dalam empat buku prosiding. Semoga penerbitan prosiding ini selain SEMIRATA-BKS PTN Bidang MIPA Wilayah Barat tahun 2017 bermanfaat bagi para pemakalah dan penulis, juga dapat bermanfaat dalam pengembangan Sains dan Pendidikan MIPA di Indonesia.

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Rektor Universitas Jambi, Dekan FST dan FKIP Universitas Jambi, Ketua Forum Rektor BKS wilayah Barat, Ketua BKS-MIPA Wilayah Barat, panitia dan semua pihak yang ikut menyukseskan acara semirata.

Jambi, 2 Oktober 2017
Ketua Panitia

Dr. Kamid, M.Si

DAFTAR ISI

	Hal.
MATEMATIKA	
IMPLEMENTASI ALGORITMA GENETIKA SISTEM PENJADWALAN REGISTRASI DINAMIS Suyanto, Syahriol Sitorus dan Usman Ridwan Syah	1
APLIKASI SISTEM ANTRIAN BERBASIS ANDROID Joko Risanto	10
MODEL OPTIMASI LAHAN PARKIR GRAPARI BANDA ACEH DENGAN MENGGUNAKAN SATUAN RUANG PARKIR Phounna Mandira Chalandri , Intan Syahrini , Taufiq Iskandar , Marwan Ramli	17
PENENTUAN LINTASAN TERPENDEK PADA SUATU GRAP BERBOBOT DENGAN MENGGUNAKAN PROGRAM DINAMIK Eldawati, Said Munzir, Marwan Ramli	29
PREDIKSI HARGA DAGING SAPI DI PEKANBARU DENGAN METODE PEMULUSAN EKSPONENSIAL TRIPEL WINTER Evi Febriantikasari , Rado Yendra , Arisman Adnan Rahmadeni	41
PREMI TAHUNAN ASURANSI JIWA BERJANGKA DENGAN ASUMSI SERAGAM UNTUK STATUS GABUNGAN Desta Wahyuni , Rado Yendra , Arisman Adnan Nilwan Andiraja	51
OPERATOR LINEAR PADA RUANG BARISAN TERBATAS <i>l</i> ₂ Muslim Ansori, Suharsono,S	59
APLIKASI KONTROL OPTIMAL PADA POLAR ROBOT UNTUK OBJEKTIF GANDA: MEMINIMUMKAN BESAR TORSI DAN PENCAPAIAN POSISI TARGET DENGAN WAKTU MINIMUM Said Munzir, Marwan, Taufiq Iskandar dan Reza Wafdan	64
PENGGUNAAN METODE FIS MAMDANI DALAM MEMPERKIRAKAN TERJADINYA GELOMBANG TSUNAMI AKIBAT GEMPA BUMI Hizir Sofyan , Erni Lusiani , Asep Rusyana , Marzuki	73

PERILAKU METAKOGNITIF SISWA SMP DALAM MELAKUKAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS PADA MATERI ARITMETIKA SOSIAL	572
Atma Murni	
PENINGKATAN MUTU PENDIDIKAN DASAR MELALUI PENINGKATAN KOMPETENSI PROFESIONAL GURU MATEMATIKA SMP DI KABUPATEN PASAMAN BARAT	595
Suherman, Defri Ahmad , Heru Maulana	
PENGEMBANGAN MODUL ALJABAR BERBASIS PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION UNTUK MENINGKATKAN SELF-EFFICACY SISWA	611
Rohati, Marlina, dan Novferma	
PENGEMBANGAN LKS GEOMETRI MENGGUNAKAN TEORI VAN HIELE PADA SISWA SEKOLAH MENENGAH PERTAMA	621
Sri Winarni, Ade Kumalasari , Ranisa Junita	
ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA DAN PENGARUHNYA TERHADAP PENCAPAIAN MATEMATIKA MAHASISWA	641
Desi Rahmatina	
TEACHER ACTIVITIES ON DEVELOPMENT STUDENT’S CRITICAL THINKING CAPABILITY IN LEARNING	651
Khalida Yunas, Sehatta Saragih	
PENERAPAN STRATEGI PEMBELAJARAN OTENTIK UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR MATEMATIKA SISWA	659
Nahor Murani Hutapea	
USING MEDIA LEARNING DESIGN COASTAL AREA IN LEARNING NUMBER FOR 1st GRADE ELEMENTARY SCHOOL COASTAL AREA	669
Zuhri D, Sehatta S	
PENGEMBANGAN LKM BERBASIS PENDEKATAN MATEMATIKA REALISTIK DAN PENDIDIKAN KARAKTER PADA SMP MATERI ARITMATIKA SOSIAL DI MAHASISWA PPG SM3T FKIP UNIB 2017	678
M. Fachruddin. S	

ANALISIS KEMAMPUAN LITERASI MATEMATIKA DAN PENGARUHNYA TERHADAP PENCAPAIAN MATEMATIKA MAHASISWA

Desi Rahmatina

FKIP Universitas Maritim Raja Ali Haji
desirahmatina@umrah.ac.id

ABSTRACT

The purpose of this study was to test the mathematics literacy skills of students and their effect to mathematics achievement. Mathematics literacy skills measured by a test Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS) tasks, whereas mathematics achievement measured by the Final Exam. Sample of the study are students of chemical education class the first semester 2016/2017 as many as 20 students. The methods of the study was descriptive and inferential analysis. Descriptive analysis is used to provide an overview of the literacy skills of students and inferential analysis was used to test the effect of mathematics literacy skills to mathematics achievement of the students. The analysis data using simple regression with the hypothesis of the study was there are effect significant literacy skill to mathematics achievement. The results of the study showed that the mathematics literacy skills of students is low (45% of the students are able to complete the questions correctly). The hypothesis test shown that there are effect significantly between mathematics literacy skill toward mathematics achievement ($sig = 0,034 < 0,05$).

Keywords: *literacy mathematics, mathematics achievement, simple regression.*

PENDAHULUAN

Matematika sebagai pelayan sekaligus sebagai ratu ilmu, matematika sebagai ratu ilmu karena matematika merupakan ilmu yang mandiri, dapat tumbuh dan berkembang tanpa bantuan ilmu lain.

Hasil kajian penilaian tentang pencapaian matematika telah dikaji dalam beberapa survei internasional seperti PISA (*The Programme for International Student Assessment*) dan TIMSS (*Trend in International Mathematics and Science Study*). Banyak negara ikut berpartisipasi dalam survei ini termasuk Indonesia, dari hasil survei tersebut dapat diketahui pencapaian matematika masing masing negara sehingga menjadi masukan untuk mengambil kebijakan dan memonitor sistem pendidikan suatu negara. Pencapaian matematika dapat diartikan sebagai hasil dari proses pembelajaran, dalam pencapaian matematika tersebut dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya faktor internal seperti kepercayaan diri terhadap matematika, motivasi belajar dan perhatian terhadap matematika serta dipengaruhi juga oleh faktor eksternal seperti kompetensi guru, kelengkapan sarana prasarana dan perhatian orang tua.

Literasi matematika merupakan kemampuan seseorang menjelaskan untuk mengaitkan konsep matematika dalam merumuskan matematika untuk mendukung terbentuknya penalaran matematis. *Mathematical literacy is still seen as the understanding of mathematics that is central to a young person's preparedness to successfully manage life in modern society, from simple everyday activities to preparing for professional employment.* (Drijvers, 2015).

Kemampuan literasi matematika sangat diperlukan oleh siswa dan juga mahasiswa, pembelajaran matematika di perguruan tinggi sangat abstrak sehingga menuntut mahasiswa mempunyai penalaran tinggi, untuk itu diperlukan pemberian soal tes untuk mengukur kemampuan literasi mahasiswa. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu kajian tentang hubungan antara kemampuan literasi mahasiswa dan hubungannya dengan kemampuan pencapaian akademiknya. Tujuan kajian ini adalah untuk menganalisis kemampuan literasi matematika mahasiswa dan pengaruhnya terhadap pencapaian matematika. Adapun hipotesis dalam kajian ini adalah terdapat pengaruh yang signifikan kemampuan literasi mahasiswa terhadap hasil belajar matematika.

KAJIAN LITERATUR

Banyak penelitian sebelumnya telah dilakukan mengenai literasi matematika, seperti yang dibuat oleh Levenberg (2015) dan Genlott & Grunlund, Ake (2016), mereka mengkaji tentang peningkatan kemampuan literasi matematika melalui penggunaan media pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kemampuan literasi siswa. Menurut Committee (2008) mendefinisikan bahwa "*Mathematical literacy is the inclination to see math as accessible, sensible, useful and worthwhile to meet a person's life needs. It should be demonstrated by communicating, reasoning, analyzing, and formulating and solving problems. The guiding principles of mathematical literacy are: 1) Coherent, integrated and functional understanding of concepts, operations and relations, 2) The ability to carry out procedures flexibly, accurately, efficiently and appropriately, 3) The capacity for logical thought, reflection, explanation and justification, 4) The ability to use mathematics to meet a person's life needs 5) To see mathematics as an integral part of a global society.*" (Literasi matematika adalah kecenderungan untuk melihat matematika sebagai sesuatu yang mudah diakses, masuk akal, berguna dan bermanfaat dalam kehidupan. Ini harus ditunjukkan dengan mengkomunikasikan, penalaran, menganalisis, dan memformulasikan serta memecahkan masalah. Pedoman prinsip literasi matematika adalah: 1) Terintegrasi dan memahami konsep, operasi dan hubungan, 2) Kemampuan untuk melaksanakan prosedur secara fleksibel, akurat, efisien dan tepat, 3) Kapasitas untuk berpikir secara logis, refleksi, menjelaskan dan menjustifikasi, 4) Kemampuan untuk menggunakan matematika dalam kehidupan 5) Melihat matematika sebagai bagian terintegrasi dalam masyarakat global. Sedangkan PISA mendefinisikan literasi matematika sebagai berikut: *Mathematical literacy is defined as follows: Mathematical literacy is an individual's capacity to formulate, employ, and interpret mathematics in a variety of contexts. It includes reasoning mathematically and using mathematical concepts, procedures, facts and tools to describe, explain and predict phenomena. It assists individuals to recognise the role that mathematics plays in the world and to make the well-founded judgments and decisions needed by constructive, engaged and reflective citizens.* (OECD, 2013)

METODE PENELITIAN

Subjek dalam kajian ini adalah mahasiswa pada program studi pendidikan kimia semester I kelas A Tahun Ajaran 2016/2017 sebanyak 20 orang mahasiswa yang mengambil mata kuliah Matematika Umum. Untuk menguji kemampuan literasi matematika mahasiswa diberikan soal bertipe TIMSS, walaupun soal tersebut ditujukan untuk siswa kelas VIII, namun dalam hal ini, peneliti ingin menguji apakah soal tersebut mampu dijawab dengan benar oleh mahasiswa. Soal yang diberikan sebanyak 3 soal essay. Data diolah dengan menggunakan software SPSS. Analisis data menggunakan statistika deskriptif untuk memberikan gambaran tentang kemampuan literasi mahasiswa dan juga menggunakan analisis inferensial untuk menguji hipotesis adanya pengaruh yang signifikan kemampuan literasi dengan pencapaian nilai matematika mahasiswa dengan menggunakan analisis regresi sederhana dengan variabel

dependen pencapaian matematika sedangkan variabel independen diukur dari kemampuan literasi mahasiswa. Pencapaian matematika diperoleh dari nilai Ujian Akhir Semester (UAS) semester Ganjil 2016/2017.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif digunakan untuk dapat memberikan gambaran terhadap kemampuan literasi mahasiswa berdasarkan soal yang diberikan. Persentase mahasiswa berdasarkan jenis kelamin(gender), jalur masuk Perguruan Tinggi dan Jurusan SMA ditampilkan dalam tabel 1.

Tabel 1.

Persentase mahasiswa berdasarkan gender, jalur masuk PT dan jurusan SMA

		Persentase (%)
Gender	Laki Laki	15
	Wanita	85
Jalur Masuk PT	SNMPTN	30
	SBMPTN	50
	UMB-PT	20
Jurusan SMA	IPA	90
	IPS	5
	Perhotelan	5

Berdasarkan tabel 1, mahasiswa jalur masuk SBMPTN mempunyai persentase paling tinggi (50%), dan latar belakang jurusan SMA IPA (90%) dan ternyata mahasiswa juga ada dari jurusan IPS dan Perhotelan (SMK), maka dari itu, dalam kajian ini diambil soal untuk menguji kemampuan literasi mahasiswa diberikan soal matematika dasar mengenai konsep bilangan, soal tersebut seharusnya diberikan untuk siswa SMP(soal standar TIMSS) namun peneliti ingin menguji bagaimana kemampuan mahasiswa menyelesaikan soal tersebut dari segi penalaran atau pemaparan jawaban sesuai dengan usia mahasiswa yang berada pada tahap pola pikir deduktif, tentu tidak sama cara penjelasannya dengan siswa SMP yang masih memerlukan pola pikir induktif, walaupun pokok bahasan bilangan dipelajari di bangku SMP dan juga perguruan tinggi. Penguasaan terhadap bilangan sangat penting karena sebagai dasar untuk menguasai materi matematika selanjutnya. Materi bilangan sudah dipelajari dari bangku SD sampai perguruan tinggi, walaupun Kompetensi dasar berbeda dan semakin tinggi tingkat pendidikan maka Kompetensi dasar tentang konsep bilanganpun akan semakin kompleks dan capaian pembelajarannyapun seharusnya semakin abstrak. Pertanyaan/soal yang diberikan kepada mahasiswa menguji kemampuan dasar literasi matematis mahasiswa sebagai berikut.

Soal 1.

Terdapat sejumlah bangku yang ditumpuk.



Tinggi satu buah bangku adalah 49 cm. Ketika 2 buah bangku ditumpuk, tingginya menjadi 55 cm. Berapakah tinggi dari 6 buah

Berdasarkan soal 1 tersebut, mahasiswa yang kemampuan kognitifnya sudah berada pada tahap operasi formal dan mampu berpikir secara logis tanpa diperlukan adanya gambar bangku sebagai bentuk visualisasi soal tersebut, akan tetapi ternyata kemampuan berpikir mahasiswa belum mampu menggunakan penalaran matematis, walaupun tinggi bangku bisa dilihat secara konkrit, hanya 45% yang menjawab benar dan 55 % menjawab tidak benar, hal ini menunjukkan bahwa lebih separoh mahasiswa tidak bisa menjawab soal tersebut dengan benar.

Soal 1 tersebut tentang aplikasi konsep bilangan serta operasi bilangan, jika dilihat pola jawaban seluruh mahasiswa, kecenderungan mahasiswa menjawab dengan logika yang keliru karena estimasi tumpukan kursi tersebut secara logis tidak mungkin mencapai 100 cm, karena

1) Diket: $T_{\text{bangku 1}} = 49 \text{ cm}$
 $T_2 = 55 \text{ cm}$
 tanya: $T_6 = ?$
 jawab:
 tinggi 1 bangku: 49 cm
 2 bangku ditumpuk: 55 cm
 jadi, berat 1 bangku yang ditumpuk tsb $55 - 49 = 6 \text{ cm}$.
 Untuk tinggi dari 6 buah bangku yang ditumpuk adalah:
 $55 \times 6 = 330 \text{ cm}$.
 jadi, tinggi dari 6 buah bangku yang ditumpuk $= 330 \text{ cm}$

Dik: Tinggi 1 bangku 49 cm
 2 bangku 55 cm
 Dit: Tinggi 6 bangku?
 Bangku 1 49 cm selisih
 Bangku 2 55 cm bangku = 6 cm
 $x_1 = 2$ $y_1 = 6$ jika $x = \text{jumlah bangku}$
 $x_2 = 6$ $y_2 = ?$ $y = \text{tinggi antar bangku}$
 $\frac{x_1}{x_2} = \frac{y_1}{y_2} \Rightarrow \frac{2}{6} = \frac{6}{x}$
 $2x = 36$
 $x = 18$
 jadi tinggi bangku ke 2 ke bangku ke 6 adalah 18 cm .
 Dari bangku pertama ke bangku ke enam:
 $49 + 18 = 67 \text{ cm}$.

Gambar 1. Jawaban-jawaban keliru pada pertanyaan 1.

disebutkan di soal bahwa tinggi satu bangku 49 cm , sehingga disimpulkan bahwa mahasiswa belum mempunyai kemampuan berpikir logis, jawaban keliru kedua di atas menunjukkan bahwa mahasiswa menggunakan perbandingan bilangan senilai dan berbalik, namun konsep perbandingan senilai yang digunakan kurang sesuai dengan maksud soal, hal ini disimpulkan bahwa mahasiswa juga keliru dalam memahami konsep perbandingan senilai. Gambar 2 menunjukkan jawaban benar dalam menjawab soal 1.

Gambar 2. Jawaban

1. Diturunkan dari, terdapat sejumlah bangku yang ditumpuk.
 Tinggi satu buah bangku 49 cm
 ketika 2 buah bangku ditumpuk, tingginya menjadi 55 cm
 Berapakah tinggi dari 6 buah bangku yang ditumpuk.
 penyelesaian:
 Dik: $u_1 = 49$
 $u_2 = 55 \text{ cm}$
 beda: 6
 maka: $u_1 = 49$ $u_2 = 55$ $u_3 = 61$ $u_4 = 67$ $u_5 = 73$ $u_6 = 79$
 atau $u_n = u_1 + a(n-1)$
 $u_6 = 49 + 6(6-1)$
 $= 49 + 30$
 $u_6 = 79$
 rumus $u_n = u_1 + a(n-1)$
 $u_6 = 49 + 6(6-1)$
 $= 49 + 30$
 $u_6 = 79$

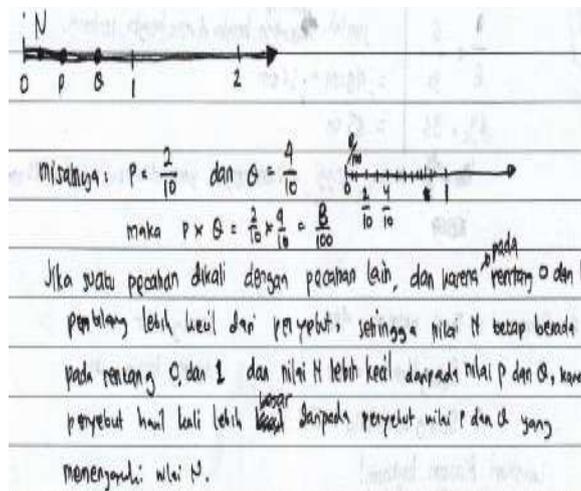
benar pada soal 1

Dari jawaban benar diatas, mahasiswa sudah dapat menggunakan logika matematikanya bahwa setiap penambahan bangku 1 akan menambah tinggi 6 cm , sehingga tinggi dari bangku kedua sampai bangku lima bangku adalah 30 cm dan ditambah tinggi awal bangku 49 cm sehingga tinggi 6 bangku yang ditumpuk adalah 79 cm , disamping itu mahasiswa tersebut juga mempunyai kemampuan literasi dengan mengaitkan konsep deret aritmatika untuk menyelesaikan soal tersebut, juga dapat menentukan rumus deret aritmatika sehingga dengan mudah menyelesaikan pertanyaan tersebut.

Soal 2.



Berdasarkan soal2 tersebut, terdapat 50% mahasiswa yang menjawab benar dan 50% yang menjawab tidak benar, hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir logis mahasiswa hanya terpenuhi 50% untuk menjawab soal tersebut. Soal 2 membahas operasi perkalian pecahan untuk menguji kemampuan kognitif, kemampuan penalaran dalam menyelesaikan pecahan yang abstrak dengan memberikan rentangan dua titik pada sebuah garis bilangan kurang dari 1, mahasiswa diminta menalar posisi titik yang benar dari hasil perkalian kedua pecahan tersebut.



Gambar 3. Jawaban benar pada soal 2

Berdasarkan gambar 3, mahasiswa sudah sudah mempunyai kemampuan literasi dalam mengungkapkan alasan posisi titik N berada disebelah kiri P, namun mahasiswa tersebut masih menggunakan pendekatan induktif dengan memberikan contoh sehingga akhirnya mengambil kesimpulan. Namun jika dilihat dari jawaban keliru dalam menjawab soal 2 seperti tampak pada gambar 4 menunjukkan bahwa mahasiswa belum mampu menggunakan kemampuan kognitif perkalian bilangan pecahan dan belum bisa membedakan posisi bilangan pada garis bilangan, sebagai contoh posisi bilangan $\frac{1}{2}$ dan bilangan $\frac{1}{7}$, mahasiswa tersebut menganggap nilai $\frac{1}{7}$ lebih besar dari nilai $\frac{1}{2}$ sehingga posisi $\frac{1}{7}$ diletakkan disebelah kanan nilai $\frac{1}{2}$, kemungkinan anggapannya sama antara 7 dengan $\frac{1}{7}$ dan menganggap 2 sama dengan $\frac{1}{2}$ sehingga disimpulkannya $\frac{1}{7}$ lebih besar dari $\frac{1}{2}$ serta memandang soal tersebut merupakan penjumlahan ruas garis sehingga mahasiswa menambahkan garis PQ pada sebelah kanan Q sehingga diperoleh titik N seperti ditunjukkan pada opsi jawaban B. Kesalahan yang dibuat mahasiswa tersebut dikarenakan mahasiswa tidak terbiasa menerima berbagai soal tentang perkalian pecahan yang mampu mengungkapkan kemampuan penalaran peserta didik. Newman (1983) menyatakan bahwa

dalam menyelesaikan masalah matematika, peserta didik harus melakukan 5 langkah yaitu *Reading, Comprehension, Transformation, Process Skills and Encoding*. Namun, dalam hal ini belum tampak langkah penyelesaian masalah matematika dapat diselesaikan mahasiswa berdasarkan Newman tersebut.

Soal 3.

Budi dan saudaranya Akbar menerima uang yang jumlahnya sama.

Budi membelanjakan $\frac{1}{3}$ uangnya untuk membeli buku. Ia menggunakan $\frac{3}{5}$ sisa uangnya untuk membeli sepasang sepatu baru.

Akbar menggunakan $\frac{3}{5}$ uangnya untuk membeli sepasang sepatu baru juga.

Siapa yang membelanjakan lebih banyak uang untuk membeli sepatu?

(Berilah tanda centang (✓) pada salah satu kotak.)

Budi membelanjakan lebih banyak uang untuk membeli sepatu.

Akbar membelanjakan lebih banyak uang untuk membeli sepatu.

Keduanya membelanjakan uang sama banyak untuk membeli sepatu.

Jelaskan jawabanmu.

Berdasarkan soal 3 tersebut, hanya 40% mahasiswa yang menjawab benar dan 60% yang menjawab tidak benar, hal ini menunjukkan bahwa lebih separoh mahasiswa yang tidak mampu menjawab soal tersebut dengan benar.

misal: Misalkan jumlah uang Rp 300.000

Budi membeli buku dengan $\frac{1}{3}$ dari 300.000 = 100.000

Sisa uang Budi 200.000 dibelanjakan $\frac{3}{5}$ untuk sepatu

$$\frac{3}{5} \times 200.000 = 120.000$$

Akbar membelanjakan $\frac{3}{5}$ dari 300.000 untuk sepatu

$$\frac{3}{5} \times 300.000 = 180.000$$

Jadi Akbar membelanjakan uangnya lebih banyak (kotak) untuk membeli sepatu dari pada Budi.

Gambar 5. Jawaban benar pada soal 3 Sama halnya pada jawaban benar pada soal 2, mahasiswa sudah mampu membaca soal untuk mengungkapkan dalam bentuk narasi, namun mahasiswa tersebut masih menggunakan pendekatan induktif dengan memberikan contoh jumlah uang tertentu dimiliki oleh Budi dan Akbar sehingga akhirnya mahasiswa tersebut menggunakan konsep perkalian untuk menentukan siapa yang paling banyak menghabiskan uang untuk membeli sepatu. Dari seluruh jawaban mahasiswa dalam menjawab soal tersebut tidak satupun yang menggunakan pendekatan deduktif atau menggunakan konsep umum atau dimulai dari pengetahuan tentang rumus umum yang digunakan untuk menjawab soal sehingga akhirnya didapat jawaban yang benar. Adapun jawaban mahasiswa yang keliru dalam menjawab soal 3 tersebut sebagai berikut:

Dari jawaban-

3) Budi membelanjakan buku $\frac{1}{3}$ sisanya untuk sepasang sepatu $\frac{3}{5}$.
 Akbar membelanjakan $\frac{3}{5}$ membeli sepatu.

Jawab: Budi membelanjakan lebih banyak uang untuk membeli sepatu.
 karena \rightarrow Budi sudah membeli buku $\frac{1}{3}$ dan sisa uangnya digunakan untuk membeli sepatu $\frac{3}{5}$ sedangkan Akbar hanya membeli sepatu dan uang $\frac{3}{5}$.

Budi: $\frac{1}{3} + \frac{3}{5}$ Akbar: $\frac{3}{5}$

Budi dan Akbar (=) memiliki uang.
 Budi $\frac{1}{3}$ beli buku. $\frac{3}{5}$ sisa membeli sepatu baru.
 Akbar $\frac{3}{5}$ sepatu baru.

Dit:
 Siapa yang lebih banyak yg memakai uang untuk membeli sepatu?

Keduanya membelanjakan uang sama banyak untuk membeli sepatu.

Koreksi: \downarrow
 Budi dan Akbar sama-sama mengeluarkan uang sebanyak $\frac{3}{5}$ untuk membeli sepatu yang baru.

j

w

ban keliru pada soal 3 diatas menunjukkan bahwa kemampuan logika matematis atau keahlian mahasiswa dalam membaca soal literasi matematis rendah sehingga kemampuan menggunakan alasan matematis dalam menyelesaikan soal tidak sesuai dengan yang diharapkan, jawaban pertama dengan menjumlahkan uang yang dibelanjakan Budi semuanya sehingga dijumlahkan $\frac{1}{3}$ dengan $\frac{3}{5}$, sedangkan jawaban kedua, mahasiswa beranggapan Budi membelanjakan $\frac{3}{5}$ untuk membeli sepatu begitu juga dengan Akbar, sehingga jawabannya Budi dan Akbar sama banyak mengeluarkan uang untuk membeli sepatu, hal ini disebabkan juga karena mahasiswa tidak terbiasa menggunakan logika matematika dalam kehidupan sehari hari.

Menurut teori Piaget bahwa perkembangan kemampuan intelektual manusia terjadi karena beberapa faktor yang mempengaruhinya, diantaranya: 1) kematangan, yaitu pertumbuhan otak dan sistem syaraf karena bertambahnya usia, 2) pengalaman, terdiri dari pengalaman fisik dan pengalaman logika matematika, 3) Transmisi sosial, yaitu interaksi dan kerja sama antara satu dengan lainnya dan 4) penyeimbangan. (Kusrini, 2015). Berdasarkan teori Piaget tersebut, mahasiswa yang sudah mengalami pertumbuhan otak dan sistem syaraf karena bertambahnya usia dari usia sekolah ke usia sebagai mahasiswa, namun faktor tersebut tidak dapat berdiri sendiri, karena ada faktor penting lainnya yang mempengaruhi perkembangan intelektual mahasiswa, yaitu pengalaman logika matematika, hal ini berarti walaupun pertumbuhan otak bertambah seiring bertambahnya usia, namun jika tidak diiringi dengan pengalaman logika matematika maka kemampuan literasi matematika mahasiswa tidak tumbuh dengan baik.

2. Analisis Inferensial

Analisis inferensial digunakan untuk menguji hipotesis pengaruh yang signifikan kemampuan literasi matematika terhadap pencapaian matematika mahasiswa. Analisis regresi linear sederhana digunakan dengan variabel independen kemampuan literasi mahasiswa dan variabel dependen pencapaian matematika (UAS) mata kuliah Matematika Umum. Hipotesis dalam kajian ini adalah

H_0 : Tidak terdapat pengaruh signifikan antara kemampuan literasi dengan pencapaian matematika mahasiswa

H_a : Terdapat pengaruh signifikan antara kemampuan literasi dengan pencapaian matematika mahasiswa.

H_0 ditolak jika nilai $-t_{tabel} < t < t_{tabel}$. Atau nilai sig (2 tailed) $< 0,05$.

Sebelum melakukan uji hipotesis perlu dilakukan uji normalitas terhadap residual sebagai syarat dilakukannya uji parametrik pada regresi sederhana.

Uji normalitas digunakan untuk menguji apakah residual berdistribusi secara normal atau tidak, uji ini dilakukan sebelum dilakukan uji hipotesis. Salah satu cara menguji uji normalitas adalah dengan menggunakan uji kolmogorov smirnov. Jika nilai sig(2 tailed) lebih besar dari taraf signifikan 0,05 maka disimpulkan residual berdistribusi secara normal, dan uji hipotesis selanjutnya bisa dilakukan. Dari tabel 2 menunjukkan bahwa nilai sig (2 tailed) = 0,550 > 0,05, dengan nilai Kolmogorov Smirnov = 0,797 sehingga disimpulkan bahwa residual berdistribusi normal. Langkah analisis selanjutnya adalah menguji hipotesis dengan menggunakan analisis regresi sederhana.

Tabel 2.

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		20
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	0E-7
	Std. Deviation	8,19011034
	Absolute	,178
Most Extreme Differences	Positive	,178
	Negative	-,072
Kolmogorov-Smirnov Z		,797
Asymp. Sig. (2-tailed)		,550

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Tabel 3.

Uji regresi sederhana

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
Constant	41,30	6,495		6,37	,000
1 Literasi Matematika	,236	,103	,475	2,29	,034

a. Dependent Variable: Pencapaian Matematika

Berdasarkan tabel 3, persamaan regresi sederhana adalah

$$y = 41,3 + 0,236x$$

Konstanta sebesar 41,3 artinya jika kemampuan literasi bernilai 0 maka pencapaian matematika akan bernilai positif yaitu 41,3. Nilai koefisien regresi 0,236 artinya jika kemampuan literasi matematika naik 1 maka pencapaian matematika mahasiswa naik sebesar 0,236, jadi terdapat hubungan positif antara kemampuan literasi dengan pencapaian

matematika mahasiswa, semakin besar nilai kemampuan literasi maka pencapaian matematika mahasiswa juga tinggi dan sebaliknya jika kemampuan literasi rendah maka pencapaian matematika juga rendah. Uji signifikansi dari nilai $\text{sig} = 0,034 < 0,05$, nilai $t = 2,29$ dan $t \text{ tabel} = 2,10$ ($t > t \text{ tabel}$) maka disimpulkan bahwa hipotesis yang menyatakan terdapat pengaruh yang signifikan antara kemampuan literasi dengan pencapaian matematika diterima.

KESIMPULAN

Dalam menyelesaikan pertanyaan/soal literasi matematika, mahasiswa masih menggunakan pendekatan induktif dalam menyelesaikan pertanyaan literasi matematika dimulai dari memberikan contoh sehingga menghasilkan rumus umum dan belum mampu menggunakan kemampuan deduktif atau menggunakan konsep umum ke khusus dan lebih dari separoh mahasiswa yang belum bisa menggunakan kemampuan literasi. Setelah dilakukan uji hipotesis disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan kemampuan literasi dengan pencapaian matematika mahasiswa, hal ini berarti kemampuan literasi ada hubungannya dengan pencapaian matematika, soal tentang kemampuan literasi diberikan setelah mahasiswa mendapatkan materi tentang konsep Bilangan atau pokok bahasan bilangan pada awal pertemuan, sehingga materi soal tentang literasi pun diberikan berkenaan dengan konsep bilangan, karena bilangan merupakan materi awal untuk bisa memahami materi matematika lainnya. Dari pembahasan pada hasil kajian diatas menunjukkan bahwa walaupun mahasiswa sudah berada pada tingkat usia yang mampu berpikir abstrak, namun dari soal bertipe TIMSS yang seharusnya untuk level siswa kelas VIII, ternyata lebih dari separoh mahasiswa tidak sanggup menjawab dengan benar, oleh sebab itu perlu dilakukan penelitian lanjut tentang keterkaitan antara faktor usia dan jenjang pendidikan dengan kemampuan literasi matematika. Peningkatan literasi mahasiswa harus dimulai dari bangku sekolah karena literasi matematika memuat kemampuan logika matematis yang perlu dilatih terus untuk mencapai kemampuan literasi matematika yang maksimal. Peningkatan literasi matematika mahasiswa dapat dilakukan melalui berbagai model dan pendekatan pembelajaran, seperti yang dilakukan oleh Wardono,dkk(2015) melakukan pembelajaran inovatif Realistik E-Learning Edmodo bermuatan karakter Cerdas Kreatif Mandiri untuk meningkatkan kemampuan literasi matematika mahasiswa.

REFERENSI

- Committee, M. S. (2008). *Developing Mathematical Literacy : Improving Mathematics Achievement in Livingston and Washtenaw Counties*, (May).
- Drijvers, P. (2015). Selected Regular Lectures from the 12th International Congress on Mathematical Education, (i), 135–151. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-17187-6>
- Genlott, A. A., & Grunlund,Ake (2016). Closing the gaps - Improving literacy and mathematics by ict-enhanced collaboration. *Computers and Education*, 99, 68–80. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.04.004>
- TIMSS. (2011). *Assessment frameworks* . International association for the evaluation of education achievement.. <Http://TIMSS.bc.edu/TIMSS2011/frameworks.html>
- Wardono,Kurniasih ,(2015) Peningkatan Literasi Matematika Mahasiswa Melalui Pembelajaran Inovatif Realistik E- Learning Edmodo Bermuatan Karakter Cerdas

Kreatif Mandiri. *Kreano*, 6(1), 93–100.

OECD. (2013). *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework: Mathematics, reading, science, problem solving and financial literacy. OECD Report.*
<https://doi.org/10.1787/9789264190511-en>