

## **ANALISIS KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA MAHASISWA PGSD STKIP PERSADA KHATULISTIWA SINTANG**

**Melinda Rismawati, Anita Sri Rejeki Hutagaol**  
**STKIP Persada Khatulistiwa Sintang**  
**email: melris\_1@yahoo.com, boruhutagaolbest@gmail.com**

**Abstract:** The purpose of this study was describing the ability of understanding mathematical concept of the students of PGSD STKIP PERSADA KHATULISTIWA SINTANG. The subject of this research was the students of 6<sup>th</sup> semester totaling 60 students of MIPA class in the academic years of 2017/2018. Data collected in the form of data test results of students' capability in understanding the concepts of mathematics and non-structured interviews. Question test that used to measure the capability of students in understanding the concept of mathematics consists of 4 essays with the topic *Integers Numbers* and its operations. The result of the test then analyzed based on indicators of mathematical understanding: 1) able to explain a definition by own words according to essential traits, 2) able to make / mention examples and not examples, and 3) able to use the concept in solving the problem. The finding of data analysis showed that the capability of students in understanding the concept of mathematics was still relatively low as evidenced by the percentage of achievement of each indicator that still low. The results of this study can provide information to lecturers about the students' capability to understand the concept of mathematics so that lecturers were expected to design learning activities that can improve the students' math concept skills.

**Keywords:** Ability to comprehend Mathematical concepts, integers and operations

**Abstrak:** Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan kemampuan pemahaman konsep matematika mahasiswa PGSD STKIP PERSADA KHATULISTIWA SINTANG. Subjek penelitian berjumlah 60 mahasiswa kelas MIPA semester 6 tahun akademik 2017/2018. Data yang dikumpulkan berupa data hasil tes kemampuan mahasiswa dalam memahami konsep matematika dan wawancara tidak terstruktur. Soal tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan mahasiswa dalam memahami konsep matematika terdiri atas 4 soal berbentuk esai dengan materi bilangan bulat dan operasinya. Hasil tes kemudian dianalisis berdasarkan indikator pemahaman matematika yaitu: 1) mampu menjelaskan sebuah defenisi dengan kata-kata sendiri menurut sifat-sifat/ciri-ciri yang esensial, 2) mampu membuat/menyebutkan contoh dan yang bukan contoh, dan 3) mampu menggunakan konsep dalam menyelesaikan masalah. Hasil analisis data menunjukkan bahwa kemampuan mahasiswa dalam memahami konsep matematika masih tergolong rendah terbukti dari persentase ketercapaian tiap indikator yang masih rendah. Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi kepada dosen tentang kemampuan pemahaman konsep matematika mahasiswa sehingga dosen diharapkan dapat merancang kegiatan pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika mahasiswa.

**Kata Kunci :** Kemampuan pemahaman Konsep matematika, bilangan bulat dan operasinya

## **Pendahuluan**

Pemahaman konsep merupakan bagian yang paling penting dalam pembelajaran matematika. Matematika sendiri merupakan ilmu pengetahuan yang diorganisasikan dengan sistematis dalam rangkaian urutan yang logis (Suherman, dkk,2003:22). Konsep-konsep pada pembelajaran matematika tersusun secara hierarkis, terstruktur, logis dan sistematis mulai dari konsep yang paling sederhana sampai pada konsep yang paling kompleks. Dalam matematika terdapat konsep prasyarat sebagai dasar untuk memahami suatu topik atau konsep selanjutnya. Hal ini sejalan dengan pernyataan Zulkardi (2003) yang menyatakan bahwa mata pelajaran matematika menekankan pada konsep. Ini berarti bahwa ketika siswa mempelajari matematika, pemahaman konsep matematika harus terlebih dahulu dimiliki siswa untuk dapat menyelesaikan soal-soal serta mampu mengaplikasikan pembelajaran tersebut dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan penjelasan diatas maka pemahaman konsep perlu ditanamkan kepada siswa sedini mungkin yaitu sejak siswa duduk di Sekolah Dasar.

Banyak siswa yang beranggapan bahwa untuk dapat menyelesaikan soal

matematika dengan mudah adalah dengan cara menghafal rumus-rumus matematika. Kenyataannya, matematika itu bukanlah pelajaran untuk menghafal rumus, tapi untuk dapat memecahkan masalah matematika seseorang memerlukan pemahaman yang lebih mendalam. Rumus matematika sangat banyak, tidaklah mungkin jika siswa harus menghafalkan begitu banyak rumus selama mereka belajar matematika di sekolah. Kapasitas memori otak manusia terbatas dan jika siswa lebih menekankan pada hafalan rumus saja yang akan terjadi adalah siswa akan mudah lupa dengan rumus yang telah dihafalkan, siswa kesulitan apabila diberikan soal non rutin yang memerlukan pemahaman dan penalaran matematika, siswa menjadi tidak senang dengan matematika karena mereka harus menghafalkan begitu banyak rumus sehingga ketidak sukaan akan pelajaran matematika semakin bertambah, dan hal tersebut akan berimbas pada hasil belajar siswa yang tidak memuaskan. Untuk belajar matematika hal yang diperlukan tidak hanya keterampilan dalam menghitung saja tetapi juga memerlukan kecakapan untuk berpikir, bernalar dan berargumen secara matematis untuk menyelesaikan soal-soal baru dan

mempelajari ide-ide baru yang akan dihadapi oleh peserta didik di masa yang akan datang (Walle, 2006).

Dalam pembelajaran matematika, siswa dituntut untuk mengerti tentang definisi, cara pemecahan masalah, algoritma, serta pengoprasian matematika secara benar. Ketika siswa memiliki pemahaman konsep yang kuat dan benar, maka hal tersebut akan menjadi bekal untuk mempelajari matematika pada jenjang pendidikan yang lebih tinggi. Disetiap pembelajaran matematika harus ditekankan pada penguasaan konsep agar siswa memiliki konsep dasar yang baik untuk mencapai kemampuan dasar yang lain seperti penalaran, komunikasi, koneksi dan pemecahan masalah. Ketika siswa memahami suatu konsep dalam matematika, siswa akan dapat mendefinisikan suatu konsep atau topik yang dipelajari dengan menggunakan bahasa mereka sendiri meskipun penjabaran yang diberikan siswa memiliki susunan kalimat yang tidak sama namun memiliki maksud yang sama. Hal ini senada dengan pernyataan Sanjaya (2009) yang mengatakan bahwa pemahaman konsep merupakan kemampuan siswa yang diwujudkan dengan penguasaan sejumlah materi

pelajaran, dimana siswa tidak hanya sekedar tahu atau mengingat sejumlah konsep yang dipelajari, akan tetapi siswa juga mampu mengungkapkan kembali konsep itu dalam bentuk lain yang mudah dimengerti, memberikan interpretasi data dan mampu mengaplikasikan konsep yang sesuai dengan struktur kognitif yang dimilikinya.

Mahasiswa sebagai calon guru juga dituntut untuk memiliki pemahaman konsep yang lebih mendalam, karena pemahaman konsep matematis yang dimiliki oleh mahasiswa akan ditransferkan nantinya kepada siswanya. Apabila mahasiswa sebagai calon guru memiliki pemahaman yang mendalam tentang topik atau konsep dalam pembelajaran matematika, maka akan dengan mudah memberikan pemahaman konsep kepada siswanya dan siswanya pun akan memiliki pemahaman konsep yang mendalam pula. Sebaliknya apabila mahasiswa sebagai calon guru tidak memiliki pemahaman konsep yang kuat, maka dampaknya mereka akan kesulitan untuk menjelaskan dan menanamkan konsep yang berimbas pada pemahaman konsep siswa yang diajar tidak akan mendalam dan siswa akan kesulitan untuk mempelajari konsep matematika pada jenjang pendidikan

selanjutnya. Abdullah (2015) menegaskan bahwa standar mahasiswa sebagai calon guru dalam pelajaran matematika yang profesional yaitu *professional knowledge* yang meliputi pengetahuan konten materi matematika dan pengetahuan pedagogi, *professional practice* meliputi persiapan mengajar dan performa mengajar. Pemahaman konsep matematika sendiri termasuk kedalam *professional knowledge* karena seorang guru harus dapat menguasai konsep dasar dari suatu topic / materi matematika, sehingga hal tersebut bisa ditransferkan kepada siswa secara mendalam.

Definisi dari pemahaman konsep (*Conceptual understanding*) menurut Kilpatrick, Swafford & Findell (2001) adalah sebagai kemampuan siswa untuk memahami konsep, operasi dan relasi yang ada dalam matematika. Seseorang yang memiliki pemahaman konsep akan mampu mengkonstruksi makna yang diperoleh dari pesan-pesan yang timbul selama proses pembelajaran baik melalui komunikasi lisan maupun tulis. Skemp (1976) menggolongkan pemahaman matematika berdasarkan kemampuan yang dimilikinya, yaitu pemahaman instrumental dan pemahaman relasional. Mahasiswa dikatakan mampu memahami

secara instrumental apabila mereka dapat mengingat kembali hal-hal yang telah dikomunikasikan kepadanya. Yang termasuk dalam tingkat ini antara lain pengetahuan tentang konsep dasar, istilah, ataupun hal-hal yang bersifat rutin seperti perhitungan sederhana. Selanjutnya adalah pemahaman relasional. Dalam tingkatan ini mahasiswa sudah mampu menerapkan dengan tepat suatu ide matematika yang bersifat umum pada hal-hal yang khusus atau pada situasi baru.

Indikator pemahaman konsep yang digunakan dalam penelitian ini adalah 1) mampu menjelaskan sebuah definisi dengan kata-kata sendiri menurut sifat-sifat/ciri-ciri yang esensial, 2) mampu membuat/menyebutkan contoh dan yang bukan contoh, dan 3) mampu menggunakan konsep dalam menyelesaikan masalah. Mampu menjelaskan sebuah definisi dengan kata-kata sendiri menurut sifat-sifat/ciri-ciri yang esensial dapat dilihat dari kemampuan mahasiswa dalam menyatakan kembali konsep bilangan bulat dengan menggunakan bahasa sendiri. Mampu membuat/menyebutkan contoh dan yang bukan contoh dilihat dari kemampuan mahasiswa untuk memberikan contoh konkrit penggunaan

bilangan bulat dalam kehidupan sehari-hari yang sering ditemui siswa. Mampu menggunakan konsep dalam menyelesaikan masalah dilihat berdasarkan kemampuan mahasiswa dalam memecahkan masalah yang diberikan.

Penelitian ini merupakan hasil tes awal kemampuan mahasiswa dalam memahami konsep tentang bilangan bulat. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep mahasiswa program studi PGSD STKIP PERSADA KHATULISTIWA Sintang pada materi bilangan bulat dan operasinya berdasarkan indikator pemahaman konsep. Apabila hasil kemampuan pemahaman konsep mahasiswa telah diketahui, selanjutnya dosen perlu merancang kegiatan pembelajaran yang memfasilitasi mahasiswa untuk mengasah pemahaman konsep matematika mahasiswa sehingga pemahaman konsep mahasiswa dapat meningkat dan pembelajaran yang dilakukan bermakna dan mendalam.

### **Metode**

Penelitian yang digunakan adalah jenis deskriptif dengan menggunakan pendekatan kualitatif. Penelitian kualitatif merupakan yang difokuskan untuk

mendeskripsikan serta menganalisis tentang fenomena, peristiwa, aktivitas social, kepercayaan, sikap, persepsi, pemikiran seseorang baik secara individual maupun kelompok (Sukmadinata, 2009:309). Tujuan dari penelitian kualitatif adalah untuk memahami fenomena yang dialami oleh subjek penelitian secara holistic dan dengan mendeskripsikannya melalui kata-kata dan bahasa pada konteks ilmiah dan memanfaatkan berbagai metode ilmiah (Moleong, 2013:6). Penelitian deskriptif sendiri menggambarkan tentang suatu gejala, variabel ataupun keadaan (Arikunto 2000:309).

Subjek yang diteliti pada penelitian ini adalah mahasiswa program studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar (PGSD) kelas MIPA semester 6 STKIP PERSADA KHATULISTIWA Sintang. Mahasiswa dengan jumlah total 60 yang terdiri dari 13 mahasiswa laki-laki dan 47 mahasiswa perempuan. Penelitian yang dilakukan mengikuti prosedur yaitu pendahuluan, menyusun tes kemampuan pemahaman konsep matematika, validasi dengan teman sejawat yang ahli dalam bidang matematika, mengumpulkan data, menganalisis data dan menarik kesimpulan. Kegiatan pendahuluan

diawali dengan peneliti menemukan permasalahan pada saat melaksanakan perkuliahan di kelas MIPA prodi PGSD STKIP PERSADA KHATULISTIWA Sintang, peneliti melihat bahwa pemahaman konsep yang dimiliki oleh subjek penelitian masih rendah. Berdasarkan hasil tersebut, peneliti memutuskan untuk melakukan penelitian di STKIP PERSADA KHATULISTIWA pada program studi PGSD kelas MIPA semester 6 dengan total subjek yang diteliti 60 Mahasiswa.

Instrument yang dipergunakan oleh peneliti untuk memperoleh, mengolah dan menganalisis data penelitian berupa tes kemampuan pemahaman konsep matematika, rubrik penilaian tes dan hasil wawancara dengan 12 subjek penelitian. Peran peneliti pada penelitian kualitatif adalah sebagai perencana, pengumpul, analisator, penafsiran dan menjadi pelapor dari hasil penelitiannya sendiri. Hal ini sejalan dengan pendapat dari Moleong (2013) yang menyatakan bahwa peneliti bertindak sebagai instrument yang utama. Peneliti menyusun sendiri soal tes yang terdiri dari 4 soal uraian yang berhubungan dengan definisi bilangan bulat, sifat bilangan bulat dan operasi bilangan bulat. Peneliti membagikan sendiri soal tersebut

kepada 60 mahasiswa kelas MIPA prodi PGSD STKIP PERSADA KHATULISTIWA Sintang.

Soal yang digunakan peneliti untuk mengukur pemahaman konsep matematika, mahasiswa diminta untuk dapat menjelaskan sebuah definisi dengan kata-kata sendiri menurut sifat-sifat/ciri-ciri yang esensial, membuat/menyebutkan contoh himpunan bilangan bulat serta aplikasi bilangan bulat yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Dan menguji kemampuan mahasiswa dalam menggunakan konsep untuk menyelesaikan masalah yang terkait dengan bilangan bulat. Peneliti juga menyusun rubric penskoran berdasarkan sub skill yang dikembangkan peneliti sesuai dengan indikator kemampuan pemahaman matematis. Peneliti juga akan melakukan wawancara kepada 12 mahasiswa yang terdiri dari 3 mahasiswa berkemampuan tinggi, 3 mahasiswa berkemampuan sedang dan 3 mahasiswa berkemampuan rendah.

Peneliti dapat menentukan pemenuhan masing-masing indikator pada mahasiswa pada kemampuan pemahaman materi atau tidak dalam menyelesaikan setiap permasalahan berdasarkan rubric penskoran.

Selanjutnya, peneliti akan mengolah data dengan menentukan pererntase keterpenuhan dari masing-masing indikator pemahaman konsep matematika. Rumus yang dipergunakan untuk menghitung persentase keterpenuhan dari setiap indikator pemahaman konsep matematika adalah sebagai berikut:

$$P_i = \frac{Q_i}{r} \times 100\%$$

Keterangan :

$P_i$  = Persentase keterpenuhan indikator pemahaman konsep ke- $i$

$Q_i$  = banyak subjek yang memenuhi indikator pemahaman konsep matematika ke-  $i$

$r$  = banyak subjek uji coba

Setelah pengolahan data dilakukan, langkah berikutnya adalah menganalisis data tersebut dengan cara membandingkan terhadap persentase keterpenuhan minimal. Kriteria pemahaman konsep mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Kriteria pemahaman konsep**

| Persentase (%) | Kategori      |
|----------------|---------------|
| 0 – 20         | Sangat kurang |
| 21 – 40        | Kurang        |
| 41 – 60        | Cukup         |
| 61 – 80        | Baik          |
| 81 – 100       | Sangat baik   |

Kemampuan mahasiswa dalam memahami konsep matematika akan terlihat dari besarnya persentase pada masing-masing indikator pemahaman konsep matematika dan disinkronkan dengan hasil wawancara dari 12 mahasiswa yang sudah dipilih.

### Hasil dan Pembahasan

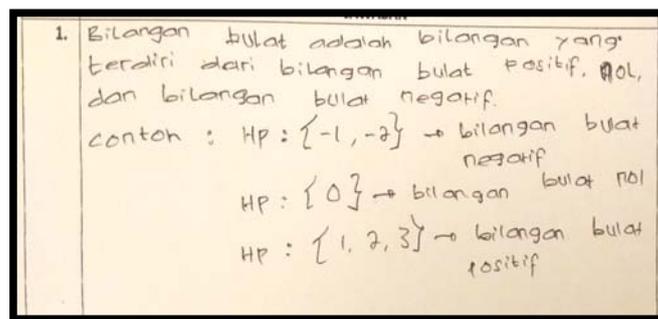
Berdasarkan dari hasil analisis terhadap hasil tes, diperoleh fakta bahwa

kemampuan pemahaman konsep yang dimiliki subjek masih tergolong rendah. Rendahnya kemampuan pemahaman matematika mahasiswa kelas MIPA prodi PGSD STKIP PERSADA KHATULISTIWA Sintang yang diperoleh peneliti, ditunjukkan dari hasil pekerjaan mahasiswa. Dari empat soal tes yang diberikan, jawaban yang diberikan mahasiswa, banyak yang belum dapat menjawab sesuai dengan pertanyaan

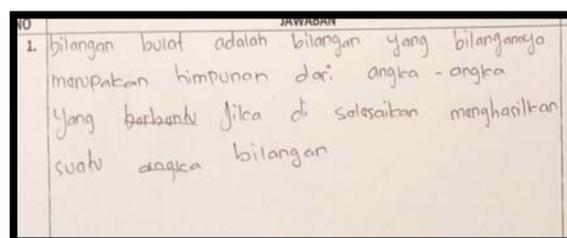
pada soal sehingga jawaban yang mahasiswa berikan menggambarkan masih rendahnya pemahaman konsep matematika yang dimiliki oleh mahasiswa.

Hasil pengumpulan data diperoleh fakta bahwa untuk soal nomor 1 peneliti ingin mengukur kemampuan pemahaman konsep mahasiswa dengan menggunakan indikator pemahaman konsep mampu menjelaskan sebuah defenisi dengan kata-kata sendiri menurut sifat-sifat/ciri-ciri yang esensial. Dari 60 mahasiswa, ada 44 mahasiswa yang dapat mendefinisikan bilangan bulat dan memberikan contoh himpunan bilangan bulat dengan benar. Mahasiswa sudah mampu menjelaskan bahwa

bilangan bulat merupakan himpunan bilangan nol, bilangan bulat positif dan bilangan bulat negatif. Hal ini sesuai dengan pendapat dari Samsudin (2002) dan Hollands (1983:17) yang menyatakan bahwa bilangan bulat adalah suatu himpunan bilangan yang terdiri atas bilangan negatif, nol dan bilangan positif. St Negro dan B Harahap (1998:41) juga menyatakan bahwa bilangan bulat merupakan bilangan yang terdiri dari bilangan asli atau bilangan bulat positif, bilangan nol, dan lawan dari bilangan asli atau bilangan bulat negatif. Contoh dari himpunan yang anggotanya adalah bilangan bulat yaitu  $D = \{-2, -1, 0, 1, 2\}$  Hasil pekerjaan mahasiswa dapat dilihat pada Gambar 1.



(a)



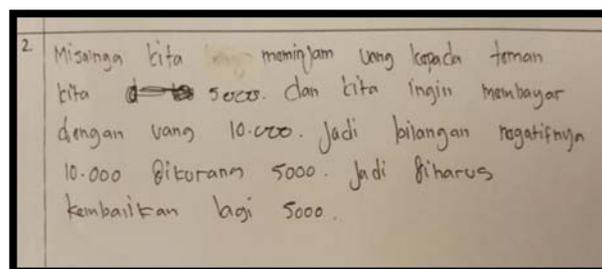
(b)

Gambar 1. Hasil Pekerjaan Mahasiswa

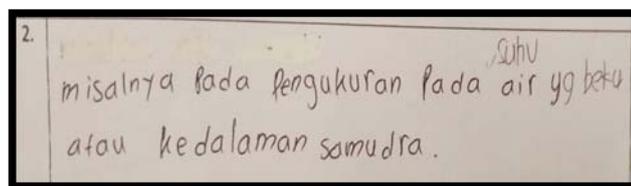
Gambar 1a merupakan jawaban mahasiswa tentang mendefinisikan bilangan bulat dengan benar, sedangkan gambar 1b adalah contoh jawaban mahasiswa yang tidak benar dalam mendefinisikan bilangan bulat. Pada Gambar 1a, mahasiswa sudah mampu untuk mendefinisikan bilangan bulat dan memeberikan contoh dari himpunan yang anggotanya adalah bilangan bulat dengan benar. Gambar 1b menunjukkan bahwa mahasiswa tersebut tidak memahami apa itu bilangan bulat sehingga definisi yang diberikan tidak tepat. Hasil wawancara diperoleh informasi bahwa mahasiswa tidak tahu nama/jenis-jenis bilangan. Mahasiswa hanya tahu bilangan positif itu **1, 2, 3, ...dst**; bilangan negatif terdiri dari **-1, -2, -3, dst..**; bilangan nol, bilangan pecahan, dan bilangan prima. Mahasiswa tidak mengenal istilah bilangan bulat,

cacah, dan asli. Oleh sebab itu ketika diperhadapkan dengan pertanyaan tentang definisi bilangan bulat, mahasiswa belum dapat mendefinisikan dengan benar. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian dari Titik kusumawati (2013) bahwa banyak mahasiswa yang tidak paham tentang pengertian bilangan bulat dan asal muasal bilangan bulat.

Pengukuran indikator pemahaman konsep matematis mahasiswa tentang mampu membuat/menyebutkan contoh dan bukan contoh, mahasiswa diminta untuk mengandaikan apabila saat ini mahasiswa menjadi seorang guru, bagaimana mahasiswa memberikan contoh tentang bilangan negatif yang sering dijumpai pada kehidupan siswa sehari-hari (selain mengandaikan bilangan negatif adalah “hutang/ meminjam”). Gambar 2 adalah contoh jawaban mahasiswa untuk soal nomor 2.



(a)



(b)

### Gambar 2. Contoh Jawaban Mahasiswa

Sebanyak Sebanyak 38 mahasiswa mencontohkan bilangan negatif dengan istilah hutang / meminjam ( Gambar 2b), 3 mahasiswa mencontohkan bilangan negatif dengan mengukur kedalaman sungai dan suhu air (gambar 2a) , 5 mahasiswa mencontohkan dengan suhu udara dan perbuatan buruk manusia, dan 14 mahasiswa tidak menjawab soal. Dari pekerjaan mahasiswa tersebut diperoleh fakta bahwa lebih dari 50% mahasiswa masih belum memahami maksud dari soal yang diberikan. Dalam soal jelas diberikan catatan bahwa mahasiswa harus memberikan contoh bilangan negatif selain dengan mengandaikannya sebagai hutang/ meminjam. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa belum dapat memberikan contoh lain dari penggunaan bilangan negatif yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari selain menggunakan istilah hutang / meminjam.

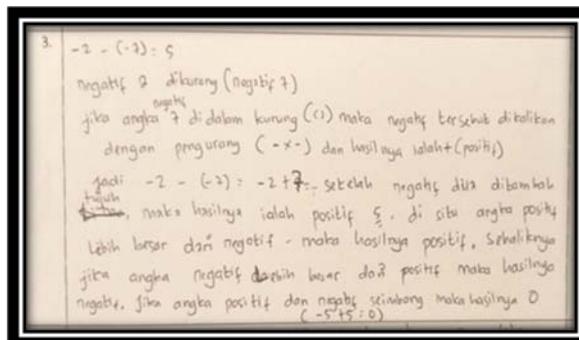
Berdasarkan hasil wawancara diperoleh kesimpulan bahwa mahasiswa hanya mengenal contoh bilangan negatif dengan mengistilahkan hutang, sebab selama belajar di sekolah guru selalu mengibaratkan bilangan negatif adalah hutang/ pinjaman kita. Hal ini menjelaskan bahwa mahasiswa hanya menghafal teori yang diberikan oleh guru dan pembelajaran yang dijalani oleh mahasiswa tidak bermakna. Menurut Ausubel (1963: 42-43), ada dua macam proses belajar, yakni proses belajar bermakna dan proses belajar menghafal. Belajar bermakna merupakan suatu proses dikaitkannya informasi baru pada konsep- konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang. Jadi, proses belajar tidak sekedar menghafal konsep- konsep atau fakta-fakta belaka (*rote learning*), namun berusaha menghubungkan konsep-konsep atau fakta-fakta tersebut untuk menghasilkan pemahaman yang utuh (*meaningfull*

learning), sehingga konsep yang dipelajari dipahami secara baik dan tidak mudah dilupakan..

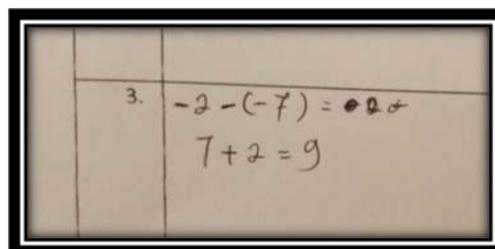
Hal ini juga diperkuat oleh hasil penelitian yang dilakukan Novitasari (2016) yang menemukan fakta bahwa siswa yang hanya datang, duduk, dengar, catat dan hafal di kelas tanpa memahami konsep suatu topic/ materi matematika mengalami kesulitan untuk menyelesaikannya, hal ini dikarenakan mereka tidak memahami soal akan tetapi mereka hanya terbiasa menghafal soal

saja sehingga pada akhirnya perolehan nilai mereka rendah.

Untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematika dengan indikator mampu menggunakan konsep dalam menyelesaikan masalah, peneliti memberikan dua permasalahan yang disajikan pada nomor 3 dan 4. Pada soal nomor 3, mahasiswa diminta untuk menjabarkan secara lisan bagaimana proses untuk mengerjakan soal  $-2 - (-7) = \dots$  mulai dari awal hingga diperoleh hasil akhirnya. Gambar 3 berikut adalah contoh jawaban mahasiswa.



(a)



(b)

**Gambar 3. Contoh pekerjaan mahasiswa**

Sebanyak 17 mahasiswa dapat menjabarkan dengan benar proses untuk

menyelesaikan soal tersebut dengan bahasa mereka sendiri mulai dari awal

sampai memperoleh hasil akhirnya. 10 mahasiswa belum benar dalam menjabarkan proses penyelesaian soal tersebut, dan 33 mahasiswa tidak menjabarkan dengan lisan, tetapi mengerjakan langsung (Gambar 3b) dengan hasil akhir yang salah. Berdasarkan hasil pekerjaan mahasiswa, lebih dari 50% belum dapat menyelesaikan soal dengan benar. Peneliti mengkonfirmasi jawaban mahasiswa dengan melakukan wawancara. Dari hasil wawancara diperoleh fakta bahwa mahasiswa kurang teliti pada saat mengerjakan soal, bingung dalam mengoperasikan tanda operasi jika bertemu dengan tanda bilangan, mahasiswa tidak dapat membedakan tanda  $-$  atau  $+$  sebagai operasi hitung dengan tanda  $-$  atau  $+$  sebagai jenis suatu bilangan.

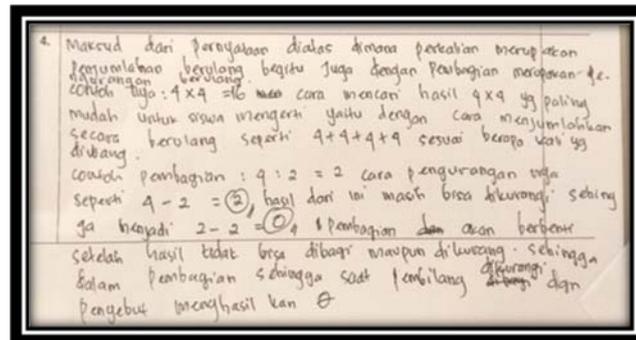
Hasil penelitian dari Titikusumawati (2013) diperoleh kesimpulan yang sama bahwa dalam menyelesaikan soal operasi bilangan bulat mahasiswa tidak dapat membedakan tanda  $-$  atau  $+$  sebagai operasi hitung dengan tanda  $-$  atau  $+$  sebagai jenis suatu bilangan. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa tidak paham menempatkan tanda  $(-)$  atau  $(+)$  sebagai bentuk operasi hitung ( $+$  plus dan minus atau ditambah dan dikurangi)

dengan tanda  $(-)$  dan  $(+)$  sebagai jenis bilangan (bilangan positif atau bilangan negatif). Konsep yang benar, jika tanda  $(-)$  berfungsi sebagai operasi aljabar maka harus dibaca “minus atau min atau kurang” dan “plus atau tambah” untuk tanda  $(+)$ . Sedangkan jika tanda  $(-)$  berfungsi sebagai jenis suatu bilangan maka harus dibaca “negatif” untuk tanda  $(-)$  dan dibaca “positif” untuk tanda  $(+)$ .

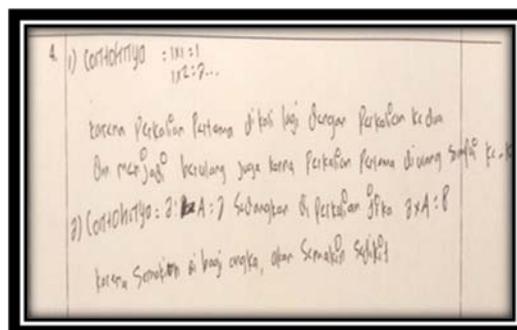
Untuk soal nomor 4, peneliti meminta mahasiswa untuk Jelaskan maksud dari pernyataan bahwa perkalian merupakan penjumlahan berulang dan pembagian merupakan pengurangan berulang dan memberikan buktinya. Dari 60 mahasiswa, 14 orang dapat menjelaskan dan membuktikan dengan benar pernyataan tersebut (Gambar 4a). Dari hasil wawancara diketahui bahwa selama belajar di sekolah, mahasiswa hanya mengetahui bahwa  $3 \times 4 = 12, 8 \times 7 = 56, 27 : 9 = 3, 48 : 6 = 8,$  dsb tanpa memahami konsep dari perkalian. Artinya mahasiswa hanya menghafal perkalian saja tanpa memahami konsep perkalian dan pembagian itu sendiri. Kenyataannya matematika bukanlah ilmu pengetahuan yang harus dihafalkan tetapi harus dipahami, oleh karena itu pemahaman

konsep sangat diperlukan dalam mempelajari matematika. Sehingga dengan pemahaman konsep, siswa akan mampu mengaitkan serta memecahkan permasalahan dengan

berbekal kemampuan dasar melalui konsep yang sudah dipahaminya (O'Connell, 2007). Gambar 4 adalah contoh jawaban mahasiswa.



(a)



(b)

**Gambar 4. Contoh Pekerjaan Mahasiswa**

Selanjutnya peneliti menentukan persentase keterpenuhan dari masing-masing indikator pemahaman konsep. Mahasiswa yang memenuhi indikator mampu menjelaskan sebuah defenisi dengan kata-kata sendiri menurut sifat-sifat/ciri-ciri yang esensial sebanyak 73 % mahasiswa dengan kategori baik, mampu membuat/menyebutkan contoh dan yang bukan contoh sebanyak 13 % dengan

kategori angat kurang, dan 3) mampu menggunakan konsep dalam menyelesaikan masalah sebesar 26% berada di kategori kurang. Berdasarkan hasil persentase tersebut diperoleh bahwa untuk pemahaman konsep matematika, mahasiswa menjelaskan tentang definisi bilangan bulat dengan menggunakan bahasa sendiri dengan benar dan dapat mengelompokkan

bilangan bulat. Sedangkan untuk indikator mampu membuat/menyebutkan contoh dan yang bukan contoh dan mampu menggunakan konsep dalam menyelesaikan masalah, masih memerlukan penanaman konsep yang lebih mendalam lagi karena berdasarkan hasil wawancara diperoleh kenyataan bahwa mahasiswa belajar matematika dengan cara menghafal rumus tanpa memahami konsep matematika pada topic/ materi matematika yang diajarkan.

### **Simpulan dan Saran**

Berdasarkan dari hasil analisis data dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep mahasiswa kelas MIPA prodi PGSD STKIP PERSADA KHATULISTIWA Sintang masih rendah dalam hal membuat/ menyebutkan contoh dan bukan contoh kongkrit dari bilangan negatif, dan mahasiswa masih belum mampu menggunakan konsep dalam menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan konsep bilangan bulat dan operasinya. Hal ini dibuktikan dengan hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematika. Hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai informasi kepada dosen mengenai kemampuan pemahaman konsep yang

dimiliki mahasiswa dalam mempelajari matematika. Karena pemahaman konsep sangat penting dalam mempelajari matematika, dosen diharapkan mampu merancang kegiatan pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa.

Peneliti menyarankan adalah: (1) untuk peneliti selanjutnya, disarankan untuk menggunakan lebih banyak indikator pemahaman konsep matematika dari ahli, (2) melakukan penelitian untuk melihat kemampuan pemahaman konsep matematika untuk materi lainnya pada matakuliah yang berhubungan dengan matematika, (3) hendaknya peneliti selanjutnya dapat mengembangkan/ merancang pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika mahasiswa karena pemahaman konsep sangat penting untuk dapat belajar matematika.

### **Daftar Pustaka**

Abdullah, S.S. 2015. Mahasiswa (Calon) Guru Matematika yang Profesional. *Prosiding seminar nasional matematika dan pendidikan matematika UNY 2015*. Hal 721-726. Online (<http://seminar.uny.ac.id/semnasmatematika/sites/seminar.uny.ac.id/semnasmatematika/files/banner/PM-103.pdf>) diakses 6 Maret 2018

- Arikunto, S. 2000. *Manajemen Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ausubel, D. 1963. *The Psychology of Meaningful Verbal Learning*. New York: Grune & Stratton.
- Hollands, R. 1983. *Kamus Matematika*. Jakarta : Erlangga
- Kilpatrick, J., Swafford, J., & Findell, B. (Eds.). 2001. *Adding it Up: Helping Children Learn Mathematics*. Washington, DC: National Academy Press.
- Moleong, L. J. 2013. *Metode Penelitian Kualitatif (edisi revisi)*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Negoro, S.T., & Harahap, B. 1998. *Ensiklopedia Matematika*. Jakarta: Ghalia Indonesia
- Novitasari, D. 2016. Pengaruh Penggunaan Multimedia Interaktif Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan Matematika & Matematika Fibonacci*, 2(2) : 8-18.
- O'Connell, S. 2007. *Introduction to Connection*. Boston: Heinemann.
- Sanjaya, W. 2009. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Shamsudin, B. 2002. *Kamus Matematika Bergambar*. Jakarta:Grasindo.
- Skemp, R.R. 1976. *Relational Understanding and Instrumental Understanding*. Mathematics Teaching.
- Suherman,E., dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sukmadinata, N. S. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Titikusumawati, E. 2013. *Analisis Miskonsepsi terhadap Operasi Penjumlahan dan Pengurangan Bilangan Bulat menggunakan Garis Bilangan pada Maahasiswa STAIN Salatiga*. Online <https://media.neliti.com/media/publications/173894-ID-analisis-miskonsepsi-terhadap-operasi-pe.pdf> diakses 6 Maret 2018.
- Zulkardi. 2003. *Pendidikan Matematika di Indonesia: Beberapa Permasalahan dan Upaya Penyelesaiannya*. Palembang: Universitas Sriwijaya