

ANALISIS KESALAHAN MAHASISWA PENDIDIKAN MATEMATIKA DALAM MEMAHAMI KONSEP-KONSEP MATEMATIKA SEKOLAH MENENGAH ATAS

Oleh:
Budiyono¹⁾ Uswatun Khasanah²⁾

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengidentifikasi kesalahan-kesalahan yang dialami mahasiswa dalam memahami konsep matematika SMA, (2) untuk mengetahui besar persentase kesalahan yang dialami mahasiswa dalam memahami konsep matematika SMA. Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Oktober 2010 sampai bulan Juli 2011. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa semester VI Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Purworejo Kabupaten Purworejo Tahun Akademik 2010/ 2011 yang mengikuti Mata Kuliah Telaah Kurikulum Matematika dengan jumlah 227 mahasiswa. Sampel dalam penelitian ini diambil sebanyak 20 mahasiswa dengan teknik *purposive sampling*. Teknik pengumpulan data adalah dengan menggunakan metode tes. Pengolahan data yang digunakan adalah (1) mencari jenis kesalahan jawaban, (2) menghitung frekwensi jenis kesalahan jawaban, (3) memasukan jenis kesalahan jawaban dalam jenis kesalahan pemahaman, dan (4) menghitung persentase kesalahan pemahaman.

Dari hasil penelitian diperoleh kesimpulan sebagai berikut. (1) Pada pokok bahasan Bentuk Pangkat, Akar dan Logaritma kesalahan yang paling banyak yaitu kesalahan pemahaman konsep dasar 33,88%. (2) Pada pokok bahasan Fungsi, Persamaan dan Pertidaksamaan Kuadrat kesalahan yang paling banyak yaitu kesalahan pemahaman tentang konsep yang harus dibina ketrampilannya 28,79%, (3) Pada pokok bahasan Logika Matematika kesalahan yang paling banyak yaitu kesalahan pemahaman tentang konsep dasar 34,10%, (4) Pada pokok bahasan Geometri kesalahan yang paling banyak adalah kesalahan pemahaman tentang prinsip dalam aksioma 44,97%.

Kata kunci: analisis kesalahan, mahasiswa pendidikan matematika, konsep matematika SMA.

- ¹⁾ Dosen FKIP UMP Jurusan Pendidikan Matematika.
²⁾ Guru alumni Prodi Pend. Matematika UMP .

A. PENDAHULUAN

Hasil belajar matematika khususnya matematika Sekolah Menengah Atas (SMA) dewasa ini tergolong masih rendah. Berdasarkan analisa dari Badan Penelitian dan Pengembangan (Balitbang) Kemdiknas terhadap UN 2011 bahwa tahun ini matematika menjadi pelajaran yang sangat sulit. Sebanyak 2.391 siswa atau 51,44% dinyatakan tidak lulus matematika. Indikasinya adalah karena kurang maksimalnya daya serap matematika dalam memahami konsep-konsep matematika yang diajarkan sehari-hari. Rendahnya

prestasi belajar matematika banyak dipengaruhi oleh beberapa faktor. Salah satu faktor yang sangat mempengaruhi adalah pendidik atau guru.

Dalam UU RI No 14 tahun 2005 Tentang Guru dan Dosen dijelaskan bahwa guru merupakan jabatan profesional yang memerlukan keahlian khusus. Salah satu keahlian yang harus dimiliki oleh guru matematika adalah bahwa guru matematika harus mempunyai kompetensi tentang bagaimana membelajarkan matematika dengan baik sehingga siswa memperoleh pemahaman yang utuh terhadap pelajaran matematika. Selama ini pembelajaran matematika banyak didominasi oleh bagaimana menghitung atau mendapatkan jawaban tanpa mengetahui konsep yang sebenarnya. Jika hal ini terus dibiarkan maka siswa akan mengalami kesulitan apabila menjumpai soal yang berbeda padahal masih dalam konsep yang sama. Dengan adanya hal tersebut maka seorang guru matematika dituntut untuk bisa membelajarkan konsep matematika dengan baik.

Jenjang pendidikan tinggi merupakan wadah untuk menghasilkan calon-calon guru yang bisa memenuhi kriteria guru profesional. Mahasiswa yang mengambil jurusan pendidikan khususnya pendidikan matematika seharusnya sudah mempunyai bekal dasar dan menguasai konsep-konsep matematika SMA. Kenyataan yang ada menunjukkan bahwa sebagian besar mahasiswa belum sepenuhnya memahami konsep-konsep matematika yang telah mereka peroleh dari SMA yang ditunjukkan antara lain dengan kesalahan mahasiswa dalam memahami konsep-konsep matematika SMA. Hal ini dapat dilihat dengan adanya kesalahan mahasiswa. Kesalahan ini dapat diketahui dosen dalam proses tutorial maupun dari hasil pekerjaan mahasiswa dalam ujian.

Dengan memahami konsep matematika, guru diharapkan dapat mengambil sikap yang tepat dalam pembelajaran matematika. Lebih jauh lagi guru seharusnya memahami batasan dari sifat matematika yang diajarkan kepada anak didik. Jangan sampai guru memandang matematika hanya sebagai kumpulan rumus belaka, tidak pula hanya sebagai proses berpikir saja. Pemahaman yang komprehensif tentang matematika akan memungkinkan guru menyelenggarakan pembelajaran dengan lebih baik.

Materi matematika SMA terdiri dari banyak topik. Beberapa diantaranya adalah Bentuk Pangkat, Akar dan Logaritma, Fungsi, Persamaan dan Pertidaksamaan Kuadrat, Logika Matematika dan Geometri. Beberapa materi tersebut merupakan bagian matematika yang penting dan banyak manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari. Penguasaan yang baik dalam konsep-konsep matematika akan menjadikan pemahaman yang utuh terhadap matematika sehingga diharapkan pembelajaran akan menjadi lebih bermakna.

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Jenis kesalahan-kesalahan apa yang dialami mahasiswa dalam memahami konsep matematika SMA?
2. Berapakah besar persentase kesalahan mahasiswa dalam memahami konsep matematika SM

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengidentifikasi kesalahan-kesalahan yang dialami mahasiswa dalam memahami konsep matematika SMA.
2. Untuk mengetahui besar persentase kesalahan yang dialami mahasiswa dalam memahami konsep matematika SMA.

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagi mahasiswa, dapat diketahui kesalahan-kesalahan yang dilakukan dalam memahami konsep matematika SMA sehingga dapat dicari alternatif pemecahannya dan membantu mahasiswa dalam memperbaiki cara belajar sehingga dapat mengurangi kesalahan yang ada.
2. Bagi dosen yang mengampu mata kuliah telaah kurikulum matematika, dapat digunakan sebagai bahan informasi tentang tingkat kemampuan mahasiswa dalam memahami konsep matematika serta dapat melihat variasi kesalahan yang dibuat mahasiswa sehingga dapat dijadikan pertimbangan dalam rangka peningkatan mutu pendidikan.
3. Bagi peneliti, dapat digunakan untuk menambah pengetahuan sebagai bekal menjadi seorang pendidik.
4. Sebagai pertimbangan dan bahan masukan untuk meneliti masalah lain atau referensi lain kepada peneliti yang hampir sama atau sejenis.

B. KAJIAN TEORI

1. Pembelajaran Konsep

Salah satu karakteristik umum matematika sekolah adalah konsep. Suatu konsep matematika adalah suatu ide abstrak yang memungkinkan kita mengklasifikasikan obyek-obyek atau peristiwa-peristiwa serta mengklasifikasikan apakah obyek-obyek dan peristiwa termasuk atau tidak termasuk ke dalam idea abstrak tersebut. Matematika merupakan ilmu yang berhubungan atau menelaah bentuk-bentuk atau struktur-struktur yang abstrak dan hubungan-hubungan diantara

hal-hal itu untuk memahami struktur-struktur serta hubungan-hubungan, tentu saja diperlukan pemahaman tentang konsep-konsep dan struktur-struktur dan hubungan-hubungan antara konsep-konsep dan struktur tersebut.

Supaya proses belajar matematika terjadi, maka sebaiknya matematika tidak disajikan dalam bentuk yang sudah tersusun secara final, melainkan siswa dapat terlibat aktif di dalam menemukan konsep-konsep, struktur-struktur sampai kepada teorema atau rumus-rumus. Keterlibatan ini dapat terjadi bila bahan yang disusun bermakna bagi siswa, sehingga terjadinya interaksi antara guru dan siswa menjadi efektif.

Menurut Herman Hudojo (2001:136) pengalaman menunjukkan pemahaman terhadap pelajaran itu dapat diperkuat bila disajikan latihan-latihan soal yang berhubungan dengan bahan yang diajarkan itu. Apabila siswa sudah terampil mengerjakan latihan-latihan itu berarti memori menjadi kuat dan terjadi retensi. Dengan memori ini diharapkan siswa mampu mengaplikasikan bahan-bahan yang sudah dipelajari itu ke situasi yang lain.

Dari uraian di atas maka belajar matematika memerlukan konsep-konsep. Konsep-konsep itu akan melahirkan teorema atau rumus. Konsep-konsep atau teorema itu dapat diaplikasikan ke situasi yang lain perlu keterampilan. Berikut ini akan diuraikan bagaimana membelajarkan suatu konsep matematika.

Menurut Bruner dalam Lambas dkk (2004:7) belajar merupakan suatu proses aktif yang memungkinkan manusia untuk menemukan hal-hal baru di luar informasi yang diberikan kepada dirinya. Belajar konsep seperti yang dijelaskan oleh Rachmadi Widdiharto (2008: 13) adalah belajar tentang apakah sesuatu itu. Konsep dapat dipandang sebagai abstraksi pengalaman-pengalaman yang melibatkan contoh-contoh tentang konsep itu. Konsep “bilangan” tidak diajarkan dengan mendefinisikan bilangan. Dari pengalaman belajar membilang, anak memahami makna bilangan.

Menurut Fadjar Shadiq (2009: 4) ada empat cara mengajarkan konsep yaitu sebagai berikut.

- a. Dengan cara membandingkan obyek matematika yang termasuk konsep dan yang tidak termasuk konsep.
- b. Pendekatan deduktif, dimana proses pembelajarannya dimulai dari definisi dan diikuti dengan contoh-contoh dan yang bukan contohnya.
- c. Pendekatan induktif, dimulai dari contoh lalu membahas definisinya.
- d. Kombinasi deduktif dan induktif, dimulai dari contoh lalu membahas definisinya dan kembali ke contoh, atau dimulai dari definisi lalu membahas contohnya lalu kembali membahas definisinya.

Menurut Rachmadi Widdiharto (2008:13) pendekatan pembelajaran konsep dapat dilakukan dengan:

- a. Percontohan
 - i) Pemberian contoh dengan atau tanpa alasan,
 - ii) Pemberian non contoh dengan atau tanpa alasan, dan
 - iii) Pemberian contoh penyanggah
- b. Karakterisasi
 - i) Definisi,
 - ii) Syarat cukup,
 - iii) Syarat perlu,
 - iv) Syarat perlu dan cukup,
 - v) Syarat tak perlu dan tak cukup, dan
 - vi) Membandingkan dan mempertentangkan

Setelah mempelajari konsep, kemungkinan yang terjadi bagi siswa: tidak memahami, samar-samar, segera lupa atau lupa sebageian, atau sungguh memahami.

Menurut Rachmadi Widdiharto (2008:14) kesulitan dalam memahami tersebut terkait dengan:

- a. Ketidakmampuan memberikan nama singkat atau nama teknis.
- b. Ketidakmampuan menyatakan arti istilah yang menandai konsep
- c. Ketidakmampuan untuk mengingat
- d. Kesalahan memberikan contoh konsep tertentu
- e. Kesalahan klasifikasi
- f. Ketidakmampuan mendeduksi informasi berguna dari suatu konsep

Kesalahan dalam memahami dan menerapkan prinsip sering terjadi karena tidak memahami konsep dasar yang melandasi atau termuat dalam prinsip tersebut. Siswa yang tidak memiliki konsep yang digunakan untuk mengembangkan suatu prinsip sebagai suatu butir pengetahuan dasar, pasti mengalami kesulitan dalam memahami dan menggunakan suatu prinsip. Menurut Rachmadi Widdiharto (2008:18) kesulitan dalam memahami dan menerapkan prinsip sering juga terjadi karena siswa tidak berkemampuan dalam hal yang terkait dengan algoritma yaitu:

- a. Tidak menguasai algoritma,
 - b. Tidak memahami makna algoritma, dan
 - c. Tidak terampil dalam keterampilan dasar yang menyebabkan
 - 1) Kesalahan dasar
 - 2) Kesalahan sistematis atau kesalahan prosedur dan
 - 3) Kesalahan kalkulasi.
2. Kesalahan Belajar matematika di SMA

Pada umumnya kesalahan-kesalahan belajar matematika yang dialami pada siswa SMA adalah sebagai berikut:

a. Fakta

Fakta adalah pemufakatan atau konvensi dalam matematika yang biasanya diungkapkan lewat simbol tertentu. Menurut Ebbut dan Straker dalam Depdiknas (2007: 2) fakta meliputi (1) informasi, (2) nama, (3) istilah, dan (4) konvensi tentang lambang-lambang. Contoh-contoh fakta yang ada yang kompleks yang ada di tingkat SMP dan SMA yang agak kompleks fakta seperti $\pi \approx 3,14$ yang dipahami sebagai “bilangan pi mendekati tiga koma satu empat”, “ $2^3 = 2 \times 2 \times 2$ ” yang dipahami sebagai “dua pangkat tiga sama dengan dua kali dua kali dua” ada berbagai macam fakta yang terdapat dalam matematika diantaranya:

- i) Fakta dalam geometri, seperti “ \perp ” yang berarti tegak lurus, simbol “//” yang berarti “sejajar”
- ii) Dalam trigonometri kita kenal simbol “ \sphericalangle ” yang berarti “sudut”, simbol “ Δ ” yang menunjukkan “segitiga”, juga yang agak kompleks seperti “sin” yang berarti “perbandingan atau fungsi sinus”
- iii) Dalam aljabar, simbol “(a, b)” menunjukkan pasangan berurutan”, simbol “ f ” yang dipahami sebagai “fungsi”.

b. Konsep

Konsep adalah idea abstrak, yang dapat digunakan untuk menggolongkan atau mengkategorikan sekumpulan objek, apakah objek tertentu merupakan contoh konsep atau bukan. Contoh: “segitiga” adalah nama suatu konsep. Dalam matematika terdapat konsep-konsep yang penting, seperti “faktorisasi” dan “variabel”. Selain itu terdapat pula konsep-konsep yang lebih kompleks, seperti “matriks”, “determinan”, “periodik”, “gradien”, “vektor”, “grup”, dan “bilangan pi”. Menurut Karso (2008:1.45) ada 3 macam jenis konsep yaitu:

i) Konsep Dasar

Konsep dasar pada pembelajaran matematika merupakan materi-materi atau bahan-bahan dan sekumpulan bahasan atau semesta bahasan, dan umumnya merupakan materi baru untuk para siswa yang mempelajarinya. Konsep-konsep dasar ini merupakan konsep-konsep yang pertama kali dipelajari oleh para siswa dari sejumlah konsep yang diberikan. Contoh bahasan mengenai operasi hitung penjumlahan. Konsep-konsep dasarnya adalah mengenai istilah atau pengertian “penjumlahan” dan “lambang untuk penjumlahan (+)”, lambang untuk sama dengan yaitu (=) yang kesemuanya

merupakan fakta-fakta yang menunjang pemahaman konsep dasar penjumlahan.

ii) Konsep yang berkembang

Konsep yang berkembang dari konsep dasar merupakan sifat atau merupakan sifat atau penerapan dari konsep-konsep dasar. Konsep yang berkembang ini merupakan sifat atau penerapan dari konsep-konsep dasar. Konsep yang berkembang ini merupakan kelanjutan dari konsep dasar dan dalam mempelajarinya memerlukan pengetahuan tentang konsep dasar. Contoh lanjutan dari pengembangan contoh di atas adalah “pengenalan tentang sifat pertukaran pada penjumlahan”

iii) Konsep yang harus dibina ketrampilannya

Konsep yang termasuk dalam jenis ini merupakan konsep-konsep dasar atau konsep-konsep yang berkembang. Konsep jenis ini perlu mendapat perhatian dan pembinaan dari guru sehingga para siswa mempunyai keterampilan dalam menggunakan atau menampilkan konsep-konsep dasar maupun konsep-konsep yang berkembang.

c. Definisi

Definisi adalah ungkapan yang membatasi konsep. Dengan adanya definisi, orang dapat membuat ilustrasi, gambar, skema, atau simbol dari konsep yang didefinisikan. Di SMA, siswa telah mengenal pendefinisian lingkaran dengan cara analitik, yaitu menggunakan koordinat titik (x,y) dalam bidang datar (koordinat kartesian).

Ada tiga macam definisi yang dikenal.

i) Definisi Analitik

Suatu definisi disebut bersifat analitik apabila definisi tersebut dibentuk dengan *genus proksimum* dan *diferensia genetika* (genus: keluarga terdekat, deferensia spesifika: pembela khusus).

Contoh: perhatikan dua definisi belah ketupat berikut ini

1) Belah ketupat adalah jajaran genjang yang....

2) Belah ketupat adalah segiempat yang....

Definisi pertama menyebutkan *genus proksimum* jajar genjang, sedang definisi kedua menyebutkan segiempat sebagai *genus proksimum* atau keluarga terdekatnya. *Deferensia spesifiknya* adalah sifat yang disebutkan setelah kata “yang”.

ii) Definisi genetik

Suatu definisi dikatakan bersifat genetik apabila pada definisi tersebut terdapat ungkapan tentang cara terjadinya konsep yang didefinisikan. Definisi berikut ini bersifat genetik. Segitiga siku-siku adalah segitiga yang terjadi bila suatu persegi panjang dipotong menurut salah satu dari diagonalnya.

iii) Definisi rumus

Definisi rumus adalah definisi yang dinyatakan dengan menggunakan kalimat matematika. Berikut ini contoh definisi dengan rumus. Dalam ilmu bilangan (aritmetika): $a - b = a + (-b)$

d. Operasi dan Relasi

Operasi adalah pengerjaan hitung, pengerjaan aljabar, dan pengerjaan matematika lainnya. Sementara relasi adalah hubungan antara dua atau lebih elemen. Dalam matematika dikenal bermacam-macam operasi, yaitu:

- i) operasi “unair” bila melibatkan hanya satu elemen yang diketahui, contoh: operasi “pangkat dua”, “tambah lima”, “komplemen” termasuk contoh-contoh operasi unair;
- ii) operasi “biner” bila melibatkan tepat dua elemen yang diketahui, contoh: operasi “penjumlahan”, “perkalian”, “gabungan”, “irisan” termasuk contoh operasi biner;
- iii) operasi “terner” bila melibatkan tepat tiga elemen yang diketahui.

e. Prinsip

Prinsip adalah objek matematika yang kompleks, yang terdiri atas beberapa fakta, beberapa konsep yang dikaitkan oleh suatu relasi atau pun operasi. Secara sederhana dapatlah dikatakan bahwa prinsip adalah hubungan antar berbagai objek dasar matematika. Prinsip dapat berupa “aksioma”, “teorema”, atau “dalil”, “corolary” atau sifat dan sebagainya.

C. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Universitas Muhammadiyah Purworejo, Kabupaten Purworejo. Waktu penelitian dilaksanakan selama 10 bulan, dimulai dari bulan Oktober 2010 sampai dengan bulan Juli 2011. Variabel dalam penelitian ini adalah kesalahan-kesalahan dalam memahami konsep-konsep matematika SMA bahasan Bentuk Pangkat, Akar dan Logaritma, Fungsi, Persamaan dan Pertidaksamaan Kuadrat, Logika

Matematika dan Geometri. Populasi dalam penelitian ini adalah mahasiswa semester VI Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Purworejo Kabupaten Purworejo Tahun Akademik 2010/ 2011 yang mengikuti Mata Kuliah Telaah Kurikulum Matematika. Jumlah populasi adalah 227 mahasiswa dengan sampel mahasiswa semester VI A Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Purworejo Tahun Akademik 2010/ 2011 yang mengikuti Mata Kuliah Telaah Kurikulum Matematika yang diampu oleh Drs. Budiyo, M. Si. Jumlah sampel dalam penelitian ini adalah 20 mahasiswa dengan teknik *sampling purposive sampling* yaitu cara pengambilan sampel dengan tujuan tertentu.

Sumber data dalam penelitian ini adalah mahasiswa semester VI Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Muhammadiyah Purworejo Tahun Akademik 2010/ 2011 yang mengikuti Mata Kuliah Telaah Kurikulum Matematika. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dibuat dalam bentuk tes. Untuk memperoleh data dalam penelitian ini digunakan instrumen yang berbentuk soal-soal uraian yang disusun dan dikembangkan oleh peneliti. Instrumen disusun dalam bentuk uraian agar dapat diketahui langkah-langkah atau prosedur dalam mengerjakan soal sehingga dapat diidentifikasi letak kesalahannya. Instrumen tersebut berupa perangkat tes materi berupa Bentuk Pangkat, Akar dan Logaritma, Fungsi, Persamaan dan Pertidaksamaan Kuadrat, Logika Matematika dan Geometri. Soal-soal dalam instrumen diambil dari buku referensi Mata Kuliah telaah Kurikulum Matematika.

Agar diperoleh tes yang valid dan dapat mengukur variabel-variabel yang telah ditentukan, maka sebelum instrumen ini digunakan terlebih dahulu dilakukan validitas isi oleh dosen pembimbing dan kemudian dilakukan revisi. Jumlah keseluruhan soal adalah 150 item dengan rincian yang berbeda-beda untuk setiap bahasan. Jumlah soal untuk setiap bahasan disesuaikan sehingga mencakup semua indikator yang ada. Untuk bahasan Bentuk Pangkat, Akar dan Logaritma jumlah soal ada 32 item dengan tiga tahap pelaksanaan tes. Pada bahasan Fungsi, Persamaan dan pertidaksamaan Kuadrat jumlah soal ada 43 item dengan pelaksanaan tes selama empat tahap. Pada bahasan Logika Matematika jumlah soal ada 21 item dengan satu tahap pelaksanaan tes. Untuk bahasan geometri jumlah soal ada 54 item dengan tiga tahap pelaksanaan tes. Pengolahan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah menentukan persentase kesalahan pemahaman yang telah disajikan dalam tabel. Untuk menghitung persentase kesalahan pemahaman menggunakan rumus sebagai berikut.

$$p = \frac{f}{n} \times 100 \text{ (Nana Sudjana dan Ibrahim, 2001: 129)}.$$

Keterangan:

p: persentase kesalahan

f: jumlah jawaban salah dari responden

n: jumlah responden.

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari berbagai uraian pembahasan data mengenai kesalahan pemahaman tentang fakta, konsep, prinsip, operasi dan definisi, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut. Pada pokok bahasan Bentuk Pangkat, Akar dan Logaritma kesalahan pemahaman yang paling banyak dilakukan adalah pada konsep dasar sebesar 33,88%. Kesalahan pemahaman selanjutnya secara berurutan adalah konsep yang harus dibina ketrampilannya sebesar 21,86%, prinsip dalam sifat sebesar 20,77%, konsep yang berkembang sebesar 14, 21%, dan definisi analitis sebesar 2,29%. Kesalahan paling banyak ada pada konsep dasar, jadi untuk pokok bahasan Bentuk Pangkat, Akar dan Logaritma sebaiknya konsep dasarnya lebih diperdalam lagi supaya kesalahan pemahaman pada konsep dasar dapat dikurangi.

Kesalahan pemahaman yang paling banyak dilakukan responden pada pokok bahasan Fungsi, Persamaan, dan Pertidaksamaan Kuadrat adalah kesalahan pemahaman tentang konsep yang harus dibina ketrampilannya sebesar 28,79%. Selanjutnya untuk kesalahan yang lain secara berurutan adalah konsep dasar sebesar 23,64%, konsep yang berkembang sebesar 23,33%, prinsip dalam sifat sebesar 10,30%, definisi analitis 9,39%, prinsip dalam teorema sebesar 2,73% dan definisi rumus sebesar 1,82%. Pada pokok bahasan ini sebaiknya lebih banyak diadakan latihan supaya pengembangan dari konsep dasar dapat menjadi lebih baik.

Pada pokok bahasan Logika Matematika kesalahan yang paling banyak dilakukan responden adalah kesalahan pada pemahaman tentang konsep dasar sebesar 34,10%. Selanjutnya untuk kesalahan pemahaman yang lain secara berurutan adalah kesalahan pemahaman pada definisi analitis sebesar 27, 17%, konsep yang berkembang sebesar 17,92%, konsep yang harus dibina ketrampilannya sebesar 14,45%, dan prinsip dalam sifat sebesar 6,36%.

Kesalahan pemahaman pada pokok bahasan geometri yang paling banyak dilakukan responden adalah kesalahan pemahaman tentang prinsip dalam aksioma

sebesar 44,97%. Kesalahan pemahaman selanjutnya secara berurutan adalah konsep yang berkembang 18,79%, prinsip dalam sifat 18,79%, fakta dalam geometri 10,07%, fakta dalam trigonometri sebesar 1,01%, konsep yang harus dibina ketrampilannya sebesar 3,36%, konsep dasar sebesar 1,68% dan definisi analitis sebesar 1,34%.

E. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dari analisis data dan pembahasan maka dapat diambil kesimpulan persentase terbesar untuk setiap pokok bahasan sebagai berikut. (1) Pada pokok bahasan Bentuk Pangkat, Akar dan Logaritma kesalahan yang paling banyak yaitu kesalahan pemahaman konsep dasar 33,88%. (2) Pada pokok bahasan Fungsi, Persamaan dan Pertidaksamaan Kuadrat kesalahan yang paling banyak yaitu kesalahan pemahaman tentang konsep yang harus dibina ketrampilannya 28,79%, (3) Pada pokok bahasan Logika Matematika kesalahan yang paling banyak yaitu kesalahan pemahaman tentang konsep dasar 34,10%, (4) Pada pokok bahasan Geometri kesalahan yang paling banyak adalah kesalahan pemahaman tentang prinsip dalam aksioma 44,97%.

Dengan melihat besarnya kesalahan pemahaman konsep yang dialami mahasiswa pendidikan matematika dalam memahami konsep matematika sekolah menengah atas, maka diharapkan ada penelitian lebih lanjut yang dapat mengungkap faktor-faktor atau penyebab dari kesalahan tersebut sehingga dapat dicari alternatif pemecahannya.

F. DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman, Mulyono. 2003. *Penelitian Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 1997. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta
- Hudoyo, Herman. 2001. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Grace. 2011. *Matematika, Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris UN Tersulit 2011*. Jakarta
http://jardiknas.kemdiknas.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=171_1:matematika-bahasa-indonesia-dan-bahasa-inggris-tersulit-un-2011-
(diakses tanggal 30 Juli 2011 pukul 11.30)
- Ida Fatayah, Amri. 2010. *Analisis Kesalahan Dalam Penyelesaian Soal Bahasan Kalimat Matematika Operasi Bilangan Dan Sifat-Sifat Bilangan Rasional Pada Guru SD*

- Pokjar U.T Purworejo Kabupaten Purworejo Tahun Akademik 2009/2010.*
Skripsi UMP.
- Karso, dkk. 2008. *Pendidikan Matematika I*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Krismanto, Al. 2008. *Pembelajaran Sudut dan Jarak Dalam Ruang Dimensi Tiga*. Yogyakarta: PPPG Matematika
- Lambas dkk. 2004. *Materi Pelatihan Terintegrasi Matematika*. Jakarta: Depdikbud.
- Puji Astuti, Erni. 2006. *Identifikasi Kesalahan Dalam Menyelesaikan Ujian Tengah dan Ujian Akhir Semester Mata kuliah Kalkulus Lanjut pada Mahasiswa semester III Program Studi Pendidikan Matematika Tahun Akademik 2005/ 2006*. Skripsi UMP.
- Shadiq, Fadjar. 2008. *Psikologi Pembelajaran Matematika Di SMA*. Yogyakarta: PPG Matematika
- Sudjana, Nana. 2009. *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sumardiyono. 2004. *Karakteristik Matematika dan Implikasinya terhadap Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: PPG Matematika
- Tim Penyusun. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. 2008. Jakarta: Depdiknas
- Widdiharto, Rachmadi. *Diagnosis Kesulitan Belajar Matematika SMP dan Alternatif Proses Remedinya*. Yogyakarta: PPG Matematika
- Wirodikromo, Sartono. *Matematika Untuk SMA kelas X*. Jakarta: Erlangga