

DAYA MATEMATIS MAHASISWA PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

Hamdan Sugilar

Pendidikan matematika UIN Sunan Gunung Djati Bandung
hamdansugilar@uinsgd.ac.id

Dikirim: 28 Februari 2017 ; Diterima: 6 Maret 2017; Dipublikasikan: 25 Maret 2017

Cara Sitasi: Sugilar, H. 2017. Daya Matematis Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika) Vol. 1(1), Hal. 97-108.*

Abstrak. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengungkap dan menganalisis kemampuan komunikasi dan penalaran mahasiswa prodi pendidikan matematika UIN Sunan Gunung Djati Bandung. Kedua kemampuan tersebut merupakan bagian dari daya matematis. Berdasarkan hasil penelitian dan pengalaman empiris, terdapat mahasiswa pendidikan matematika cenderung memiliki rasa kurang percaya diri dalam mengomunikasikan ide-ide matematis, kurang mampu memberikan argumentasi yang tepat sesuai dengan fakta, prinsip dan prosedur matematis, kesulitan dalam pembuktian teorema alasannya takut salah atau belum menguasai materi dengan baik. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kualitatif, karena pada penelitian ini mengungkap fakta, keadaan, fenomena, variabel dan keadaan yang terjadi saat penelitian berjalan dan menyuguhkan apa adanya. Langkah-langkah penelitian ini dengan memberikan soal-soal penalaran dan komunikasi matematis kemudian dianalisis dengan statistik deskriptif. Populasi penelitian ini adalah mahasiswa pendidikan matematika semester lima dengan sampel sebanyak 40 mahasiswa; 20 mahasiswa kelas A dan 20 mahasiswa kelas B. Kemampuan penalaran matematis mahasiswa pendidikan matematika berada pada kisaran rata-rata 54,6 dengan simpangan baku sebesar 1,94 nilai tersebut mengindikasikan bahwa kemampuan penalaran matematis mahasiswa pendidikan matematika pada kategori kurang sedangkan kemampuan komunikasi matematis mahasiswa pendidikan matematika berada pada kisaran rata-rata 77,43 dengan simpangan baku sebesar 1,95 nilai tersebut mengindikasikan bahwa kemampuan komunikasi matematis mahasiswa pendidikan matematika pada kategori baik.

Kata Kunci: Daya Matematis

1. Pendahuluan

Mahasiswa pada program studi pendidikan matematika, dituntut untuk menguasai dan memahami daya matematis dengan baik, disamping itu harus mengetahui hakikat tujuan pembelajaran matematis berdasarkan Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang standar isi mata pelajaran matematika. Apabila mahasiswa pendidikan matematika tidak menguasai, memahami dan rendahnya daya matematis akan berdampak pada rendahnya kualitas hasil belajar peserta didiknya. Adapun tujuan umum pembelajaran matematika, yaitu (1) belajar untuk berkomunikasi (*mathematical communication*); (2) belajar untuk bernalar (*mathematical reasoning*); (3) belajar untuk memecahkan masalah (*mathematical problem solving*); (4), belajar untuk mengkaitkan ide (*mathematical connections*). Kemampuan tersebut biasa disebut dengan istilah daya matematis, (Yaniawati, 2012: 382).

Daya matematis tersebut harus dikuasai dengan baik oleh mahasiswa pendidikan matematika dikarenakan ke empat kompetensi tersebut merupakan bagian dari kompetensi professional sebagai guru matematika. Mahasiswa pendidikan matematika sebagai calon guru matematika harus berupaya memahami dan menguasai ke empat kompetensi tersebut. Untuk dapat meningkatkan daya matematis mahasiswa pendidikan matematika diperlukan metode dan strategi perkuliahan yang tepat khususnya mata kuliah teori bilangan, analisis real atau mata kuliah kematematikaan lainnya. Komunikasi dan penalaran yang diamati adalah saat mahasiswa mengerjakan soal. Pada kegiatan tersebut, pada dasarnya mereka melakukan kegiatan komunikasi matematis antara lain mentransformasikan informasi matematika, mengembangkan dan mengomunikasikan ide matematika, berbicara dan menulis tentang apa yang sedang dikerjakan, memikirkan dan mengklarifikasi ide-ide matematika mereka, berbicara kepada dan mendengarkan penjelasan teman lain, serta berbagi ide, strategi dan solusi. (Karlimah, 2010: 51-52).

Mahasiswa pendidikan matematika perlu dipersiapkan untuk mampu mentransformasikan pengetahuan yang dimiliki kepada siswa dengan baik. Berdasarkan observasi dan pengalaman empiris kenyataan di lapangan,

umumnya mahasiswa pendidikan matematika cenderung memiliki rasa kurang percaya diri dalam mengomunikasikan ide-ide matematis, kurang mampu memberikan argumentasi yang tepat sesuai dengan fakta, prinsip dan prosedur matematis alasannya takut salah atau belum menguasai materi. Kesulitan dalam hal pembuktian. Kemampuan komunikasi matematis harus dimiliki mahasiswa sebagai calon guru matematika karena membantu proses penyusunan pikiran, menghubungkan gagasan dengan gagasan lain sehingga dapat mengisi hal-hal yang kurang dalam seluruh jaringan gagasan siswa

Menurut Shadiq (2004) "Penalaran merupakan suatu kegiatan, suatu proses, atau suatu aktivitas berpikir untuk menarik kesimpulan atau membuat suatu pernyataan baru yang benar berdasar pada beberapa pernyataan yang kebenarannya telah dibuktikan atau diasumsikan sebelumnya. Kemampuan pembuktian merupakan bagian dari penalaran matematis. Kemampuan pembuktian mahasiswa masih rendah dan merasa kebingungan dalam mengawali pembuktian Hal ini dikhawatirkan memberikan dampak kurang baik ketika mereka mengabdikan diri menyampaikan ilmunya kepada anak didiknya akan terjadi salah konsep atau materi tidak tersampaikan dengan baik/ miskonsep. Metode perkuliahan yang diterapkan merupakan metode ekspositori dengan menjelaskan materi, contoh soal kemudian latihan soal. Seperti hasil penelitian yang dilakukan oleh Jihad (2016:12). Umumnya dalam pelaksanaan perkuliahan di prodi matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Bandung, dosen menggunakan metode *drill and practice*, mahasiswa mendengar dan mencatat apa yang diceramahkan oleh dosen kemudian dilanjutkan dengan menyelesaikan soal-soal latihan.

Fokus pembahasan pada penelitian ini adalah untuk mengetahui daya matematis mahasiswa pendidikan matematika semester lima pada aspek komunikasi dan penalaran. Tujuan penelitian ini adalah menggali dan menganalisis kemampuan penalaran dan komunikasi untuk setiap indikator sehingga diketahui indikator mana yang sudah baik atau harus ditingkatkan sebagai rujukan atau bahan dasar penelitian selanjutnya. Adapun mata kuliah pada saat penelitian adalah teori bilangan dan analisis real, metode perkuliahannya adalah ekspositori.

2. Metodologi Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Metode deskriptif adalah suatu metode dalam meneliti status sekelompok manusia, suatu obyek, suatu set kondisi, suatu sistem pemikiran, ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang. Tujuan dari penelitian deskriptif ini adalah untuk membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki. Mengingat pentingnya daya matematis (penalaran dan komunikasi) bagi mahasiswa untuk itu peneliti ingin mengetahui kemampuan mahasiswa terhadap dua kompetensi tersebut.

Pada penelitian ini peneliti ingin mengetahui dan menganalisa daya matematis pada bagian ini focus pada kemampuan penalaran dan komunikasi matematis mahasiswa program studi pendidikan matematika UIN Sunan Gunung Djati Bandung. Populasi penelitian ini adalah mahasiswa pendidikan matematika semester lima. Alasan peneliti memilih mahasiswa semester lima dikarenakan mahasiswa pada semester tersebut sudah mengikuti mata kuliah teori bilangan dan analisis real dan kedua mata kuliah tersebut lebih menekankan aspek penalaran dan komunikasi. Teknik pemilihan sampel dengan *random sampling*. Terpilih sampel sebanyak 40 mahasiswa; 20 mahasiswa kelas A dan 20 mahasiswa kelas B.

Instrumen penelitian ini adalah soal-soal penalaran dan komunikasi matematis dari pada mata kuliah teori bilangan dan analisis real yang sudah divalidasi, terdiri dari 5 soal penalaran dan 5 soal komunikasi. Soal diberikan hanya satu kali kepada subjek penelitian dengan waktu dan hari yang berbeda antara soal penalaran dengan soal komunikasi matematis. Rangkaian kegiatan penelitian ini adalah pemberian soal, observasi langsung dan catatan faktual perihal kedua kemampuan tersebut ketika sedang kuliah berlangsung dan analisis kedua hasil tes.

Teknik analisis data yang dianalisis adalah statistik deskriptif dengan menentukan rata-rata dan simpangan baku daya matematis pada setiap

indikator dengan menggunakan microsoft excel dikarenakan analisis data penelitian ini sederhana belum pada tahap statistik inferensia.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Kemampuan Penalaran Matematis

Untuk mengetahui kemampuan penalaran matematis, mahasiswa diberikan soal yang memuat lima indikator kemampuan penalaran matematis yaitu: kemampuan mengajukan dugaan; kemampuan manipulasi matematis; kemampuan menarik kesimpulan; kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi; kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan; kemampuan memeriksa kesahihan suatu argumen.

Tabel 1. Kemampuan Penalaran Matematis

| No. soal | Indikator | Kemampuan Penalaran | Simpangan Baku | Kategori |
|-----------------|--|----------------------------|-----------------------|-----------------|
| 1 | Kemampuan mengajukan dugaan | 52,5 | 1,67 | Kurang |
| 2 | Kemampuan manipulasi matematis | 62,2 | 1,68 | Cukup |
| 3 | Kemampuan menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi | 56,7 | 2,90 | Cukup |
| 4 | Kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan | 54 | 1,69 | Kurang |
| 5 | Kemampuan memeriksa kesahihan suatu argumen | 48 | 1,78 | Kurang |
| | Rata-rata | 54,85 | 1,94 | Kurang |

Berdasarkan tabel 1 di atas kemampuan penalaran matematis mahasiswa pendidikan matematika berada pada kisaran 54,6 dengan simpangan baku sebesar 1,94 nilai tersebut mengindikasikan bahwa kemampuan penalaran matematis mahasiswa pendidikan matematika pada kategori kurang, hal ini disebabkan mahasiswa pada tingkat tiga semester lima belum mampu mengoptimalkan kemampuan bernalar dan berpikir logis dengan baik, hal ini berdasarkan hasil wawancara kepada sampel penelitian mahasiswa

kesulitan untuk mengawali dalam memecahkan masalah dan langkah apa yang harus dilakukan menurut mahasiswa merasa kebingungan mengungkap masalah tersebut. Hal ini dikarenakan kemampuan penalaran rendah sehingga sulit memahami masalah dengan baik.

Pertanyaan pada nomor 1, Digit terakhir dari 6^{100} dibagi 2^{120} adalah... dengan indikator kemampuan mengajukan dugaan. Jawaban mahasiswa masih banyak yang kurang tepat namun jawaban mereka sudah bisa mengarah kepada jawaban yang diinginkan. Umumnya mahasiswa mampu menjawab soal tersebut dengan benar. Kemampuan mahasiswa pada indikator ini sebesar 52,5 dengan simpangan baku sebesar 1,67 kemampuan tersebut pada kategori Kurang. Dari sekian banyak mahasiswa yang mengerjakan soal nomor 1 mahasiswa mampu mengajukan dugaan dikarenakan pada soal penalaran tersebut mahasiswa memahami permasalahan dengan baik.

Pertanyaan nomor 2 Misalkan a dan b bilangan bulat sehingga $a(a + b) = 36$. Nilai terkecil dari $a - b$ adalah... dengan indikator kemampuan manipulasi matematis umumnya mahasiswa melakukan kekeliruan pada langkah-langkah penyelesaiannya. Mahasiswa kesulitan dalam memanipulasi atau memberikan pemisalan disamping mahasiswa kurang memahami soal dengan baik ataupun kesulitan dalam menyelesaikan soal sampai tuntas kemungkinan kurang pahaman akan konsep. Kemampuan mahasiswa pada indikator ini sebesar 62,2 dengan simpangan baku sebesar 1,68 kemampuan tersebut pada kategori cukup.

Pertanyaan nomor 3 Buktikan bahwa untuk setiap anggota bilangan asli n , maka $3^{2n} - 1$ habis dibagi 8 ! dengan indikator kemampuan menarik kesimpulan, menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap kebenaran solusi. Banyak mahasiswa yang menjawab soal dengan keliru, umumnya mahasiswa kesulitan dalam menyelesaikan soal pembuktian, jawaban mahasiswa lebih kepada menunjukkan tanpa menganalisis soal terlebih dahulu. Artinya bahwa dengan kemampuan penalaran mahasiswa pada indikator diatas sebesar 56,7 dengan simpangan baku 2,9. Berada pada kategori cukup. Berikut disajikan jawaban mahasiswa,

Untuk soal nomor 4 15 habis dibagi 3, 237 habis dibagi 3, 303 habis dibagi 3. Dari contoh-contoh tersebut, apa yang dapat saudara simpulkan? dengan indikator kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan yang memiliki tingkat kesulitan yang sedang, para mahasiswa umumnya sudah mengarah kepada jawaban yang benar walaupun masih banyak yang belum sempurna dalam penyelesaiannya mahasiswa menyelesaikan soal tersebut tanpa menguraikan atau menganalisa kearah pembuktian, kesimpulan yang diselesaikannya bahwa soal kesimpulan soal tersebut adalah benar karena ada pada rumus trigonometri. Kemampuan mahasiswa pada indikator ini sebesar 54 dengan simpangan baku sebesar 1,69 kemampuan tersebut pada kategori kurang.

Kemampuan yang diukur pada soal nomor 5 adalah kemampuan memeriksa kesahihan suatu argumen dengan pertanyaan, periksa kebenaran pernyataan berikut: Kuadrat dari bilangan ganjil adalah bilangan ganjil . Sebagian mahasiswa memahami soal dengan baik namun kurang teliti dalam memeriksa kesahihan setiap langkah- langkah penyelesaian mahasiswa belum terbiasa dalam memberikan argumentasi dengan baik, kesulitan dalam menganalisa soal yang dampaknya kemampuan pada indikator tersebut berada pada 48 dengan simpangan baku 1,78 berada pada kategori kurang.

Beberapa hal yang diperkirakan menjadi penyebab kurang berkembangnya kemampuan penalaran matematis, diantaranya adalah pelaksanaan pembelajaran. Selama ini pelaksanaan pembelajaran lebih bersifat mekanistik, mahasiswa kurang terlibat dalam proses pembelajaran, dan soal-soal latihan yang diberikan seringkali mirip dengan contoh dan bersifat rutin. Keadaan ini kurang memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk beraktivitas dan berkreasi sesuai potensi yang dimilikinya.

3.2. Kemampuan Komunikasi Matematis

Untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis mahasiswa, mahasiswa diberikan soal yang memuat lima empat indikator kemampuan komunikasi matematis yaitu: kemampuan merefleksikan dan menjelaskan pemikiran mahasiswa mengenai idea dan hubungan matematis

, memformulasikan definisi matematis dan generalisasi melalui metode penemuan, membaca wacana matematis dengan pemahaman dan indikator keempat mengklarifikasi dan memperluas pertanyaan terhadap matematis yang dipelajarinya.

Tabel 3. Kemampuan Komunikasi Matematis

| Nomor soal | Indikator | Kemampuan Penalaran | Simpangan Baku | Kategori |
|------------|--|---------------------|----------------|-------------|
| 1 | kemampuan merefleksikan dan menjelaskan pemikiran mahasiswa mengenai idea dan hubungan matematis | 92,25 | 1,16 | Sangat baik |
| 2 | memformulasikan definisi matematis dan generalisasi melalui metode penemuan | 70,75 | 2,18 | Cukup |
| 3 | membaca wacana matematis dengan pemahaman | 68 | 2,39 | Cukup |
| 4 | mengklarifikasi dan memperluas pertanyaan terhadap matematis yang dipelajarinya | 78,75 | 2,04 | Baik |
| Rata-rata | | 77,48 | 1,95 | Kurang |

Berdasarkan tabel 3.2 di atas kemampuan komunikasi matematis mahasiswa pendidikan matematika berada pada kisaran 77,43 dengan simpangan baku sebesar 1,95 nilai tersebut mengindikasikan bahwa kemampuan komunikasi matematis mahasiswa pendidikan matematika pada kategori baik, hal ini disebabkan mahasiswa, komunikasi yang dimaksud pada penelitian ini adalah komunikasi matematis secara tertulis pada keempat indikator tersebut, untuk kemampuan komunikasi lisan perlu ada penelitian lanjutan secara intensif fokus pada kemampuan komunikasi lisan.

Pertanyaan nomor 1 Aku adalah sebuah bilangan 3 angka. Jika aku dikali 6 ditambah 100 hasilnya adalah 3292. Tentukan aku pada angka kedua!, berdasarkan perhitungan diperoleh rata-rata skor mahasiswa sebesar 92,25 dengan simpangan baku 1,16 hal ini menunjukkan bahwa kemampuan kemampuan merefleksikan dan menjelaskan pemikiran mahasiswa

mengenai idea dan hubungan matematis , berada pada kategori sangat baik hal ini dikarenakan mahasiswa terbiasa dengan masalah matematis yang berkaitan dengan menjelaskan ide dan hubungan matematis . Berdasarkan analisis jawaban umumnya mahasiswa mampu menjawab benar disertai argumentasi yang tepat karena mampu memahami soal dengan baik, membaca wacana matematis dengan pemahaman dan indikator keempat mengklarifikasi dan memperluas pertanyaan terhadap matematis yang dipelajarinya.

Pada soal nomor 2, pada umumnya mahasiswa sudah mengarah pada jawaban yang benar, namun masih banyak kekeliruan pada langkah-langkah penyelesaiannya, mahasiswa kesulitan mengemukakan penjelasan dari definisi barisan bagian, hanya mampu menunjukkan anggota dari barisan itu yang seharusnya merupakan sub barisan. Indikatornya soal nomor 2 adalah memformulasikan definisi matematis dan generalisasi melalui metode penemuan. Rata-rata skor pada soal ini adalah 70,75 dengan simpangan baku 2,18 dengan demikian kemampuan memformulasikan definisi matematis dan generalisasi melalui metode penemuan pada kategori cukup.

Pada soal nomor 3 dengan indikator membaca wacana matematis dengan pemahaman yang memiliki tingkat kesulitan yang sedang, mahasiswa kurang memahami soal dengan baik yang dampaknya kurang teliti dalam menyelesaikan soal sampai pada jawaban yang diharapkan. Soal nomor tiga yaitu: Ali menerima gaji setiap tanggal 2. Jika tanggal 2 bertepatan hari Jumat atau Sabtu maka gaji dibayarkan pada hari Senin. Tahun 2012 merupakan tahun kabisat. Tanggal 1 Januari 2012 bertepatan hari Minggu. Selama tahun 2012 berapa kali Ali menerima gaji pada hari Senin? beberapa mahasiswa yang hampir sempurna dalam menyelesaikannya. Berikut disajikan jawaban siswa yang cukup untuk melihat munculnya kemampuan berpikir mereka dalam menemukan hari atau tanggal menerima gaji. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam membaca wacana matematis dengan pemahaman dalam kategori cukup dengan rata-rata nilai 68 dengan simpangan baku 2,39.

Untuk soal nomor 4 dengan indikator kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan yang memiliki tingkat kesulitan yang sedang, soal sebagai berikut Bilangan tiga digit **3A3** jika ditambah dengan **326** akan menghasilkan bilangan tiga digit **6B9**. Jika **6B9** habis dibagi 9, bagaimana cara saudara menemukan nilai A dan B. Mahasiswa umumnya sudah mengarah kepada jawaban yang benar mahasiswa tidak dapat memahami masalah dengan baik baik arti dari 6B9 padahal apabila mahasiswa mengetahui sifat bilangan yang habis dibagi 9 mahasiswa akan mudah menyelesaikan soal tersebut dan poin pokok yang ditanyakan menarik kesimpulan jawaban, jawaban mahasiswa kurang tepat seperti yang diharapkan penulis. Kemampuan mahasiswa pada indikator ini sebesar 78,75 dengan simpangan baku sebesar 2,04 kemampuan tersebut pada kategori baik.

Salah satu faktor penyebab kurang berkembangnya kemampuan komunikasi matematis salah satunya adalah proses perkuliahan yang terjadi kurang memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk beraktivitas dan berkreasi sesuai potensi yang dimilikinya mahasiswa kurang berani untuk mengajukan ide atau gagasan atau malu untuk bertanya padahal ia merasa kesulitan untuk memahami materi. Hasil observasi maupun sebelum mahasiswa menghadapi soal-soal penalaran dan komunikasi matematis, mahasiswa memberikan kesan bahwa mahasiswa mampu menyelesaikan soal dengan baik apabila soal tersebut sudah diberikan dan dibahas, mahasiswa kebingungan apabila soal selanjutnya berbeda dari yang sebelumnya dibahas. Hal tersebut disebabkan karena daya nalar dan penguasaan konsep yang rendah.

4. Simpulan dan Saran

4.1. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan pada keseluruhan tahap penelitian yang telah dilakukan, diperoleh beberapa kesimpulan berkaitan dengan analisa kemampuan penalaran dan komunikasi matematis mahasiswa program studi pendidikan matematika diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- a. Kemampuan penalaran matematis mahasiswa pendidikan matematika berada pada kisaran 54,6 dengan simpangan baku sebesar 1,94 nilai tersebut mengindikasikan bahwa kemampuan penalaran matematis mahasiswa pendidikan matematika pada kategori kurang, hal ini disebabkan mahasiswa pada tingkat tiga semester lima belum mampu mengoptimalkan kemampuan bernalar dan berpikir logis dengan baik, hal ini dikarenakan daya nalar, berpikir logis dan keberanian untuk mencoba (*trial and error*) mahasiswa masih rendah, menurutnya takut salah dalam mengemukakan ide dan gagasannya dan terbiasa dengan masalah-masalah rutin akibatnya sulit memahami masalah non rutin dengan baik. Konsep pada materi prasyarat kurang dipahami dengan baik.
- b. Kemampuan komunikasi matematis mahasiswa pendidikan matematika berada pada kisaran 77,43 dengan simpangan baku sebesar 1,95 nilai tersebut mengindikasikan bahwa kemampuan komunikasi matematis mahasiswa pendidikan matematika pada kategori baik, hal ini disebabkan mahasiswa, terbiasa dengan berargumentasi dan menguraikan masalah dengan baik. komunikasi yang dimaksud pada penelitian ini adalah komunikasi matematis secara tertulis pada keempat indikator tersebut, untuk kemampuan komunikasi lisan perlu ada penelitian lanjutan secara intensif yang fokus khusus pada kemampuan komunikasi lisan.

4.2. Saran

Berdasarkan pada hasil analisis data, pembahasan, dan simpulan dalam penelitian ini, penulis memberikan saran sebagai berikut:

1. Pada tingkat perguruan tinggi senantiasa mahasiswa didorong untuk mengembangkan kemampuan menyelesaikan masalah tingkat tinggi dengan memberikan kesempatan kepada mahasiswa berpikir tingkat tinggi melalui pembelajaran yang menuntut mahasiswa untuk berpikir, tidak seperti umumnya pembelajaran secara mekanistik dengan masalah-masalah rutin. Meskipun tingkat mahasiswa mampu belajar mandiri, tetapi kemandirian belajarnya masih rendah dampaknya hasil belajarnya rendah mereka tahu berdasarkan apa yang telah disampaikan di depan kelas.
2. Bagi peneliti, hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi dan kajian

selanjutnya tentang kemampuan penalaran dan komunikasi matematis , serta disarankan untuk penelitian lanjutan yang berkaitan dengan kemampuan komunikasi lisan dan upaya meningkatkan indikator-indikator daya matematis tersebut yang masih lemah.

Daftar Pustaka

- Jihad, A. (2016). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Mahasiswa Melalui Pembelajaran dengan Pendekatan Peta Konsep. *Jurnal Analisa Pendidikan Matematika UIN SGD Bandung*. Vol. II No. 2, Hal 12.
- Karlimah. (2010). Kemampuan Komunikasi dan Pemecahan Masalah Matematis mahasiswa Pendidikan Guru Sekolah Dasar Melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan*, Vol. 11, No. 2, Hal. 51-60.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 22 Tahun 2006 tanggal 23 Mei 2006 tentang Standar Isi.
- Shadiq, F. (2009). *Kemahiran Matematis*. Yogyakarta: Depertemen Pendidikan Nasional.
- Arikunto, S. (1996). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Tim PPPG Matematis. (2005). *Penalaran, Pemecahan Masalah dan Komonikasi dalam Pembelajaran Matematis*. Diklat Guru Inti Matematis SMP di daerah tahun 2005. Jakarta: Depdiknas.
- Utami, N.P., Mukhni., dan Jazwinarti. (2014). Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas XI IPA SMAN 2 Painan Melalui Penerapan Pembelajaran Think Pair Square. *Jurnal Pendidikan Matematika FMIPA UNP* Vol. 3, No. 1.
- Yaniawati, R. P. (2012). Pengaruh E-Learning Untuk Meningkatkan Daya Matematis Mahasiswa FKIP Universitas Pasundan. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, Edisi November, No. 3.