

Pendekatan Metakognisi Untuk Meningkatkan Kemampuan Penalaran Matematis Mahasiswa Semester IV Mata Kuliah Statistika Matematika

Muchamad Subali Noto^a, Tonah^b, Ika Wahyuni^c

^a Program Studi Pendidikan Matematika FKIP UNSWAGATI
Jl. Dr. Sutomo No 85 Pekalongan, balimath61@gmail.com

^b Program Studi Pendidikan Matematika FKIP UNSWAGATI
Jl. Wanagati No 4 Cirebon, tonah_spsstk02@yahoo.com

^c Program Studi Pendidikan Matematika FKIP UNSWAGATI
Jl. Sekar Kemuning No.37 Cirebon, ik_math@yahoo.com

ABSTRAK

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen kuasi yang bertujuan untuk mengetahui besar peningkatan kemampuan penalaran matematis mahasiswa dengan pendekatan metakognisi pada mata kuliah statistika matematika, mengetahui besar aktivitas yang ditumbuhkan melalui pendekatan metakognisi berpengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis, serta mengetahui perbedaan kemampuan penalaran matematis dalam pembelajaran dengan pendekatan metakognisi dengan pembelajaran ekspositori.

Instrumen penelitian meliputi Silabus, SAP, lembar pengamatan aktivitas dan lembar kerja mahasiswa. Data diolah dengan deskriptif, uji gain, analisis uji perbedaan *independent sample t test* dan uji regresi. Hasil menunjukkan besarnya peningkatan kemampuan penalaran masuk dalam kategori sedang yaitu sebesar 0,32. Pengaruh aktivitas mahasiswa dalam pembelajaran dengan pendekatan metakognisi terhadap kemampuan penalaran matematis mahasiswa pada mata kuliah statistika matematika adalah sebesar 77% dengan persamaan regresinya $\hat{Y} = -26,729 + 0,835X_1$. Kemampuan penalaran matematis untuk kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran ekspositori.

Kata Kunci : Metakognisi, Penalaran Matematis, Statistika Matematika

ABSTRACT

This research is a quasi experimental that aims to determine the large increase in mathematical reasoning ability of students to approach metacognition in mathematical statistics course, knowing a great activity that fostered through metacognition approach affect the ability of mathematical reasoning, and mathematical reasoning ability to know the difference in metacognition learning approach with expository learning.

Research instruments includes Syllabus, SAP, observation sheet activities and student worksheets. The data were processed with descriptive, gain test, analysis of differences in independent sample t test and regression test. The results showed an increase in the amount of reasoning ability in the category of being that is equal to 0.32. The influence of student activity in learning with metacognitive approach to mathematical reasoning abilities of students in mathematical statistics course is of 77% with the regression equation $\hat{Y} = -26,729 + 0,835X_1$. Mathematical reasoning ability for the experimental class better than the control class that uses expository learning.

Keywords : Metacognition, Mathematical Reasoning, Mathematical Statistics

Pendahuluan

Peran matematika sebagai ilmu dasar memiliki nilai-nilai strategis dalam menumbuhkembangkan cara berfikir logis, bersikap kritis dan bertindak rasional. Peran matematika ini sesuai dengan tujuan umum pembelajaran matematika yang dirumuskan dalam NCTM (2000) yaitu: (1) komunikasi matematis; (2) penalaran matematis; (3) pemecahan masalah matematis; (4) koneksi matematis; dan (5) representasi matematis. Sumarmo (2005) mengemukakan bahwa kemampuan-kemampuan di atas disebut dengan daya matematik (*mathematical power*) atau keterampilan matematika (*doing math*).

Mengingat pentingnya matematika sebagai ilmu dasar dan kemampuan dalam matematika, maka kajian lebih lanjut tentang hal ini terus dilakukan. Sejalan dengan itu, peneliti mencoba mengkaji dua aspek yaitu metakognisi dan kemampuan penalaran matematis. Secara umum metakognisi adalah model dari kognisi, yang merupakan aktivitas pada suatu meta-level dan dihubungkan untuk objek (seperti kognisi) melalui monitoring dan fungsi kontrol. Sehingga metakognisi mempunyai peranan ganda yaitu sebagai suatu bentuk representasi kognisi yang didasarkan pada proses monitoring dan kontrol. Dalam merepresentasikan pengetahuan hendaknya diungkap secara logis dan terstruktur

sehingga kebenarannya dapat dipertanggungjawabkan secara matematik. Adanya semacam dorongan ini, akan berdampak pada peningkatan kemampuan berfikir logis, kritis dan kreatif yang pada akhirnya pada peningkatan kemampuan penalaran matematis.

Secara historis, istilah metakognisi diperkenalkan oleh Flavel yang diartikan sebagai kemampuan seseorang untuk mengontrol bermacam-macam aktivitas kognitif (Muisman, 2002: 24-26). Metakognisi terdiri dari pengetahuan metakognitif (*metacognitive knowledge*) dan pengalaman atau regulasi metakognitif (*metacognitive experiences or regulation*). Pengetahuan metakognitif menunjuk pada diperolehnya pengetahuan tentang proses-proses kognitif, pengetahuan yang dapat dipakai untuk mengontrol proses kognitif. Sedangkan pengalaman metakognitif adalah proses-proses yang dapat diterapkan untuk mengontrol aktivitas-aktivitas kognitif dan mencapai tujuan-tujuan kognitif. Kemampuan ini dilakukan melalui aksi-aksi diantara empat kelas fenomena, antara lain pengetahuan metakognisi, pengalaman-pengalaman metakognisi, tujuan atau tugas, dan aksi atau strategi (Kuntjojo, 2009: 1). Sementara itu, Livingstone (1997) mendefinisikan metakognisi sebagai *thinking about thinking* atau berpikir

tentang berpikir. Metakognisi, menurutnya adalah kemampuan berpikir di mana yang menjadi objek berpikirnya adalah proses berpikir yang terjadi pada diri sendiri. Ada pula beberapa ahli yang mengartikan metakognisi sebagai *thinking about thinking*, *learning to think*, *learning to study*, *learning how to learn*, *learnig to learn*, *learning about learning* (NSIN Research Matters No. 13, 2001 dalam Kuntjojo, 2009: 1).

Pengetahuan metakognisi merupakan pengetahuan yang diperoleh mahasiswa tentang proses-proses kognitif yaitu pengetahuan yang bisa digunakan untuk mengontrol proses-proses kognitif. Pengalaman metakognisi melibatkan strategi atau pengaturan metakognisi. Strategi metakognisi merupakan proses yang berurutan yang digunakan untuk mengontrol aktivitas kognitif dan memastikan bahwa tujuan kognitif telah dicapai. Proses ini terdiri dari:

Berikut disajikan tahap-tahap pendekatan metakognisi sebagai berikut.

Tahap 1: Fokus terhadap permasalahan

Tahap ini adalah tahap dimana melibatkan pengetahuan yang telah dimiliki mahasiswa dan keterampilan perencanaan.

Tahap 2: Memutuskan tentang bagaimana menyelesaikan masalah

Pada tahap ini selain keterampilan perencanaan yang dibutuhkan juga dengan keterampilan prediksi.

Tahap 3: Melaksanakan keputusan untuk menyelesaikan masalah

Pada tahap ini melibatkan pengetahuan prosedural, pengetahuan kondisional, dan keterampilan monitoring.

Tahap 4: Menginterpretasikan hasil terhadap masalah

Pada tahap ini melibatkan pengetahuan deklaratif, pengetahuan prosedural, pengetahuan kondisional, dan keterampilan monitoring.

Tahap 5: Evaluasi terhadap masalah

Pada tahap ini melibatkan keterampilan monitoring dan keterampilan evaluasi.

Metakognisi dapat diartikan pula sebagai pengetahuan pembelajar tentang strategi dan kemampuan untuk memperluas pengetahuan untuk memonitor proses belajar yang dilakukan. Mahasiswa sebagai pembelajar yang mandiri senantiasa mengetahui mengapa, bagaimana, dan kapan mereka menggunakan strategi membaca. Dalam diri mereka tumbuh kesadaran untuk mandiri dan menganalisis tujuan kegiatan belajar, mengidentifikasi apa yang sudah diketahui dan yang belum diketahui,

merencanakan proses belajar agar terlaksana dengan baik, serta mengevaluasi hasil kegiatan belajar yang mereka lakukan.

Lingkungan belajar dengan pendekatan metakognisi menyediakan banyak kesempatan kepada mahasiswa dalam mengembangkan kemampuan matematis mereka, untuk menggali, mencoba, mengadaptasi, dan mengubah prosedur penyelesaian, termasuk memverifikasi solusi, yang sesuai dengan situasi yang baru diperoleh. Apabila mahasiswa dalam kelas konvensional dijejali dengan latihan, teorema, dan persamaan, yang terbatas implementasinya dalam situasi yang tidak dikenal, mahasiswa dalam lingkungan belajar metakognisi umumnya memiliki lebih banyak kesempatan untuk mempelajari proses matematis terkait dengan komunikasi, koneksi, representasi, penalaran, dan pemodelan.

Menurut Kusumah (1986: 54), penalaran merupakan terjemahan dari kata *reasoning* yang didefinisikan sebagai penarikan kesimpulan dalam sebuah argumen. Penalaran (ada yang menyebutnya sebagai pembuktian), sering pula diartikan sebagai cara berpikir, merupakan penjelasan sebagai upaya memperlihatkan hubungan antara dua hal atau lebih berdasarkan sifat-sifat atau

hukum-hukum tertentu yang sudah diakui kebenarannya dengan langkah-langkah tertentu yang berakhir dengan sebuah kesimpulan. Hal ini sejalan dengan pernyataan Shufer dan Pierce (dalam Sumarmo, 2004: 4) yang mendefinisikan penalaran sebagai proses pencapaian kesimpulan logis berdasarkan fakta-fakta dan sumber yang relevan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa penalaran adalah tahapan berpikir matematik tingkat tinggi yang mencakup kemampuan untuk berpikir secara logis dan matematika berdasarkan fakta-fakta dan sumber yang mendukung.

Hiebert (2006: 20) menegaskan bahwa mengajar matematika yang efektif memerlukan pemahaman mengenai apa yang mahasiswa ketahui dan perlukan untuk belajar dan kemudian memberi tantangan dan mendukung mereka untuk mempelajarinya dengan baik. Untuk mencapai matematika yang berkualitas tinggi para pengajar harus (1) memahami secara mendalam matematika yang mereka ajarkan; (2) memahami bagaimana mahasiswa belajar matematika, termasuk di dalamnya mengetahui perkembangan matematika mahasiswa secara individual; dan (3) memilih tugas-tugas dan strategi yang akan meningkatkan mutu proses pengajaran.

Karakteristik pembelajaran yang mendayagunakan kemampuan metakognisi pada umumnya belum terlihat pada proses pembelajaran di perkuliahan. Dosen dianggap sebagai pemberi ilmu dan mahasiswa berada dalam keadaan kosong sehingga mahasiswa hanya menerima pengetahuan. Padahal, kemampuan yang ada dalam diri mahasiswa sangat beragam dan jika dimanfaatkan dengan baik dapat membuat proses belajar lebih efektif, termasuk dalam membaca. Dalam *Models of Teaching* (Joyce dan Marsha, 1996: 51) disebutkan bahwa dalam metakognisi ada proses “letting the student in on the secret” sehingga mahasiswa dapat membangun sendiri pengetahuan dan kemampuan mereka, memutuskan strategi belajar apa yang akan digunakan, pemecahan masalah, dan menemukan sendiri ilmu yang akan dipelajari.

Menurut Sumarmo (dalam Kusumah 2008: 15), indikator penalaran matematis meliputi: (1) menarik kesimpulan logis, (2) memberikan penjelasan dengan menggunakan model, fakta-fakta, sifat-sifat, dan hubungan, (3) memperkirakan jawaban dan proses solusi, (4) menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematik, (5) menyusun dan menguji konjektur, (6) merumuskan lawan contoh, (7) mengikuti aturan inferensi, memeriksa validitas

argumen, (8) menyusun argumen yang valid, (9) menyusun pembuktian langsung, tak langsung dan menggunakan induksi matematika. Dengan demikian indikator penalaran matematis diantaranya adalah menarik kesimpulan yang logis, mengikuti aturan inferensi, memeriksa validitas argumen, dan memberikan penjelasan dengan menggunakan model, fakta, sifat-sifat, dan hubungan dalam menyelesaikan soal-soal non rutin. Berdasarkan uraian di atas maka kemampuan penalaran matematis mahasiswa pada penelitian ini difokuskan pada beberapa indikator, yaitu: (1) menarik kesimpulan logis, (2) memeriksa validitas argumen, (3) memberikan penjelasan dengan menggunakan model, fakta, sifat-sifat, dan hubungan dalam menyelesaikan soal-soal non rutin.

Statistika Matematika salah satu mata kuliah yang mempunyai posisi strategis untuk menumbuhkembangkan daya nalar mahasiswa. Namun keadaan di lapangan menunjukkan bahwa penguasaan materi Statistika Matematika khususnya pada pokok bahasan Teori Peluang masih lemah terutama masalah materi prasyarat, diantaranya penguasaan konsep kalkulus (Turunan dan Integral), Teori Dasar Himpunan dan Teori Bilangan (Deret). Salah satu kelemahan penguasaan materi Statistika Matematika oleh mahasiswa

adalah karena sukar memahami konsep permasalahan matematis yang biasa yang disajikan dalam soal cerita dan mahasiswa terbiasa dengan pembelajaran ceramah sehingga menjadikan mahasiswa tidak kreatif dan tidak aktif. Pembelajaran matematika semestinya tidak sekadar menjadi kegiatan menghafal fakta, mengingat rumus, atau menguasai algoritma belaka, akan tetapi semestinya menjadi ajang aktivitas kreatif yang mendorong mahasiswa untuk berpikir dan bernalar. Mahasiswa juga terpaku pada contoh yang diberikan dosen, sehingga apabila diberi soal yang sedikit dimodifikasi sulit untuk memahami dan menyelesaikannya.

Gambaran kemampuan penguasaan materi statistika matematika yang masih rendah berdampak pada hasil belajar yang belum memuaskan. Pembelajaran yang selama ini dilaksanakan belum mampu menumbuhkan keaktifan dan memuaskan. Kenyataan tersebut memerlukan perhatian, salah satu pendekatan pembelajaran yang menjadikan mahasiswa lebih aktif, kreatif dan efektif serta mampu meningkatkan penalaran mahasiswa terhadap materi peluang. Sehubungan dengan hal tersebut perlu adanya suatu upaya meningkatkan kemampuan penalaran mahasiswa. Salah satunya yaitu pendekatan metakognisi.

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan penalaran matematis mahasiswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan metakognisi.
2. Untuk mengetahui besar aktivitas mahasiswa yang ditumbuhkan dalam pembelajaran dengan pendekatan metakognisi berpengaruh pada kemampuan penalaran matematis mahasiswa.
3. Untuk mengetahui bahwa kemampuan penalaran matematis mahasiswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan metakognisi lebih baik dibanding mahasiswa yang mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran ekspositori.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yaitu mengetahui efektivitas pembelajaran dengan pendekatan metakognisi untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis mahasiswa materi peluang. Instrumen penelitian yang digunakan adalah: instrumen pembelajaran yang meliputi Silabus, SAP, dan LKM; dan instrumen pengumpulan data, yaitu instrumen tes

untuk data kuantitatif (jenis tertulis, bentuk uraian) dan instrumen non-tes untuk data kualitatif yang terdiri atas lembar observasi, angket, dan wawancara.

Sampel dalam penelitian ini adalah mahasiswa semester IV Universitas Swadaya Gunung Jati (Unswagati). Pemilihan sampel dilakukan dengan teknik *random sampling*, karena diasumsikan populasi bersifat homogen. Asumsi ini didasarkan pada ciri-ciri relatif sama yang dimiliki populasi, antara lain.

- (1) Mahasiswa mendapat materi berdasarkan kurikulum yang sama.
- (2) Mahasiswa yang menjadi obyek penelitian duduk pada kelas paralel yang sama.
- (3) Mahasiswa mendapat waktu perkuliahan yang sama.

Hasil dan Pembahasan

Untuk mengetahui besar peningkatan kemampuan penalaran matematis mahasiswa, maka dianalisis dengan menggunakan *gain score* ternormalisasi menurut Hake (1998: 3) dengan rumus sebagai berikut:

$$N_Gain = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan:

S_{post} = Rata-rata *Post test*

S_{pre} = Rata-rata Skor *Pre test*

S_{maks} = Skor maksimal (50)

Gain score ternormalisasi $\langle g \rangle$ merupakan metode yang baik untuk menganalisis hasil *pre-test* dan *post-test*. *Gain score* merupakan indikator yang baik untuk menunjukkan tingkat keefektifan pembelajaran yang dilakukan dilihat dari skor *pre-test* dan *post-test*. Tingkat perolehan *gain score* ternormalisasi dikategorikan dalam tiga kategori, yaitu:

Tabel 1. Kategori N-Gain

| Kategori | Rata-rata <i>N-Gain</i> |
|----------|-------------------------|
| Rendah | $0.7 \leq g \leq 1$ |
| Sedang | $0.3 \leq g < 0.7$ |
| Tinggi | $g < 0.3$ |

Diperoleh nilai N-Gain sebesar 0,32 dengan rata-rata nilai *pre-test* 5,78 *post-test* 20,24. Ini berarti peningkatan kemampuan penalaran matematis mahasiswa masuk dalam kategori sedang. Dengan menggunakan pendekatan metakognisi, peningkatan dengan kategori sedang merupakan hasil yang baik.

Untuk uji pengaruh ini digunakan uji regresi sederhana dengan hipotesis seperti berikut ini.

$H_0 : b = 0$ (persamaan regresi tidak linier yang berarti keaktifan tidak berpengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis)

$H_1 : b \neq 0$ (persamaan regresi linier yang berarti bahwa keaktifan berpengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis mahasiswa)

Berdasarkan hasil pengamatan keaktifan mahasiswa dan kemampuan penalaran matematis untuk kelas eksperimen, dilakukan uji pengaruh keaktifan terhadap kemampuan penalaran matematis mahasiswa menggunakan bantuan SPSS 17.

Hasil menunjukkan nilai *sig* 0,000 < 5% sehingga H_0 ditolak, maka persamaan regresi linear, artinya keaktifan mahasiswa berpengaruh terhadap kemampuan penalaran matematis mahasiswa. Diperoleh bentuk persamaan regresinya adalah $\hat{Y} = -26,729 + 0,835 X_1$.

R square sebesar 0,770 = 77% menunjukkan kecocokan data yang baik dengan model persamaan regresi yang diperoleh atau dapat diartikan bahwa kemampuan penalaran matematis dapat diterangkan sebesar 77% oleh keaktifan.

Kemampuan penalaran matematis dipengaruhi oleh keaktifan belajar sebesar 77% dan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain yang mempengaruhi seperti minat belajar, kebiasaan belajar, keadaan sosial, iklim sosial dalam kelas, karakteristik belajar, tingkat intelegensi, persepsi mahasiswa terhadap guru dan lain sebagainya. Persamaan regresi yang diperoleh juga menunjukkan bahwa rata-rata skor kemampuan penalaran matematis meningkat sebesar 0,835 untuk peningkatan satu skor keaktifan belajar.

Granados (2000: 505) berpendapat bahwa keaktifan tidak hanya sekedar menyelaraskan aksi-aksi, tapi keaktifan perlu dibangun dalam kerangka yang fleksibel, terbuka untuk negosiasi, dan penuh improvisasi, sehingga perlu dibuat ruang desain keaktifan yang terbuka dan dinegosiasikan struktur konseptualnya yang memuat spesifikasi bersama yang relevan secara terus menerus.

Dick dan Carey (dalam Uno, 2009: 6) menyatakan bahwa proses pembelajaran akan lebih berhasil apabila mahasiswa secara aktif melakukan latihan secara langsung dan relevan dengan tujuan pembelajaran. Jadi upaya meningkatkan aktivitas mahasiswa dalam proses pembelajaran harus selalu dilakukan agar keinginan untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis mahasiswa dapat terwujud dan penggunaan pendekatan metakognisi dapat menjadi alternatif penting untuk meningkatkan aktivitas belajar mahasiswa.

Selanjutnya membandingkan rata-rata kemampuan penalaran matematis dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Langkah yang pertama adalah uji kesamaan varian, hipotesis yang digunakan seperti berikut ini.

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (tidak terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas

kontrol yang berarti kedua kelas homogen)

H₁: $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (terdapat perbedaan varians antara kelas eksperimen dan kelas kontrol yang berarti kedua kelas tidak homogen)

Dalam penelitian ini analisa data uji banding menggunakan *Independent Sample Test* dan diperoleh hasil dari *Levene's Test for Equality of Variances* diperoleh $F = 5,260$ dan $\text{sig} = 0,027 = 2,7\% < 5\%$ maka H_0 ditolak, ini berarti bahwa kedua sampel mempunyai varian yang berbeda. Selanjutnya dipilih *Equal variance not assumed*, dengan hipotesis sebagai berikut.

H₀: $\mu_1 = \mu_2$ (tidak ada perbedaan nilai rata-rata kemampuan penalaran matematis antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol)

H₁: $\mu_1 \neq \mu_2$ (ada perbedaan nilai rata-rata kemampuan penalaran matematis antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol)

Hasil *t-test for Equality of Means* diperoleh $\text{sig} = 0,107 > 5\%$ sehingga H_0 diterima, maka $\mu_1 = \mu_2$ ini berarti tidak terdapat perbedaan rata-rata nilai kemampuan penalaran matematis mahasiswa antara kelas eksperimen dengan

kelas kontrol. Menurut uji banding memang tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan penalaran matematis antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, tetapi jika dilihat dari rata-rata kemampuan penalaran matematis kedua kelas jelas berbeda, rata-rata kemampuan penalaran matematis kelas eksperimen yaitu 20,24 lebih besar dari rata-rata kemampuan penalaran matematis kelas kontrol yaitu 15,66. Ini berarti rata-rata kemampuan penalaran matematis kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol.

Kelas eksperimen mempunyai nilai rata-rata kemampuan penalaran matematis lebih tinggi yaitu 20,24 dibandingkan nilai rata-rata kemampuan penalaran matematis kelas kontrol yaitu sebesar 15,66. Berarti dapat dilihat perbedaan antara pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran kooperatif pendekatan metakognisi dengan pembelajaran ekspositori, dari nilai rata-ratanya menunjukkan bahwa pembelajaran kooperatif dengan pendekatan metakognisi lebih baik dari pembelajaran ekspositori. Ini menunjukkan pembelajaran menggunakan pembelajaran kooperatif dengan pendekatan metakognisi yang lebih menekankan pada aktivitas dan pembelajaran sosial terbukti lebih baik dari pembelajaran individual dengan metode ceramah yang selama ini dilakukan. Hal ini

sejalan dengan pendapat Banks (1977: 1) yang menyatakan bahwa pembelajaran sosial tidak hanya membantu mahasiswa menyelesaikan masalah pribadinya, namun juga masalah-masalah sosial mereka melalui tindakan-tindakan sosial yang rasional.

Kesimpulan

Simpulan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Peningkatan kemampuan penalaran matematis mahasiswa dengan pendekatan metakognif masuk dalam kategori sedang.
2. Kemampuan penalaran matematis mahasiswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan metakognisi lebih tinggi dibandingkan dengan pembelajaran ekspositori, ini menunjukkan ada pengaruh yang ditimbulkan melalui pendekatan metakognisi tersebut.
3. Besarnya pengaruh aktivitas dalam pembelajaran dengan pendekatan metakognisi terhadap kemampuan penalaran matematis mahasiswa pada mata kuliah statistika matematika adalah sebesar 77% melalui persamaan $\hat{Y} = -26,729 + 0,835 X_1$.

Saran yang dapat peneliti berikan guna memberikan sumbangan pemikiran untuk

meningkatkan kualitas KBM sebagai berikut.

1. Berdasarkan hasil penelitian, ada pengaruh yang signifikan antara aktivitas belajar terhadap kemampuan penalaran matematis mahasiswa, oleh karena itu hendaklah para dosen senantiasa memperhatikan aktivitas mahasiswa untuk selanjutnya dapat meningkatkan aktivitas di kelas sehingga akan tercapai kemampuan penalaran matematis yang optimal. Misalnya dengan menerapkan model pembelajaran yang dapat melibatkan aktivitas mahasiswa dalam pembelajaran matematika.
2. Berdasarkan hasil penelitian, masih ada faktor-faktor lain yang mempengaruhi kemampuan penalaran matematis mahasiswa selain aktivitas belajar yang pengaruhnya besar terhadap kemampuan penalaran matematis mahasiswa. Oleh karena itu, perlu dikembangkan penelitian berikutnya untuk menemukan faktor-faktor lain yang sangat mempengaruhi kemampuan penalaran matematis mahasiswa guna meningkatkan kegiatan belajar mengajar.
3. Dalam pelaksanaan pembelajaran model kooperatif dengan pendekatan metakognisi yang perlu diperhatikan adalah manajemen waktu yang tepat,

karena dalam pelaksanaannya peneliti kurang optimal.

Ucapan Terimakasih

Kami ucapkan terima kasih kepada lembaga penelitian Unswagati yang telah memberikan dana penelitian dan kepada semua pihak yang membantu terlaksananya penelitian ini.

Pustaka

Banks, J.A. 1977. *Teaching Strategies for the Social Studies: Inquiry and Deision-Making*^{2th}. Philipina: Addition-Wesley Publishing Company.

Granados, R. 2000. Constructing Intersubjectivity in Representational Design Activities. *Journal of Mathematical Behavior*, Vol. 19(4), 503-530.

Hake, R. R. 1998. Interactive-engagement vs traditional methods: A six-thousandstudent survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, Vol. 66, 64-74.

Hiebert, J. 2006. Does Eight-Grade Mathematucs Teaching in The United States Align With the NCTM Standards? Result From the TIMMS 1995 and 1999 Video Studies. *Journal for Research in Mathematics Education*. Vol. 37. No. 1, 5-32.

Joyce, B. and Weil, M. 2000. *Models of Teaching*. Massachussetts: Allyn and Bacon Publishing Company.

Kuntjojo. 2009. *Metakognisi dan Keberhasian Belajar Peserta Didik*. <http://ebekunt.wordpress.com/2009/04/12/metakognisi-dan-keberhasilan-belajar-peserta-didik/>. Diakses pada 14 Agustus 2009.

Kusumah, Y. S. 1986. *Logika Matematika Elementer*. Bandung: PT Tarsito.

Muisman. 2002. "Metakognisi", *Bab II Kajian Pustaka*, 24-26. <http://www.demandiri.or.id/file/muisman>. Diakses pada 10 Agustus 2009.

National Council of Teacher Mathematics. (2000). *Principles and Standards for Schools Mathematics*. USA: Reston. V.A.

Sumarno, U (2005). *Pengembangan Berfikir Matematik Tingkat Tinggi Siswa SLTP dan SMU serta Mahasiswa Strata Satu (S1) Melalui Berbagai Pendekatan Pembelajaran*. Laporan Penelitian Hibah Pascasarjana Tahun Ketiga. UPI Bandung.

Uno, H.B. 2009. *Model Pembelajaran Menciptakan Proses Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: PT Bumi Aksara.