



Ethno-Module Kombinatorik dan Kesadaran Metakognitif

Erika Laras Astutiningtyas

Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo
Email: astutiningtyas@yahoo.co.id

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkomparasikan skor kesadaran metakognitif antara mahasiswa yang memanfaatkan Ethno-module dalam perkuliahan dengan mahasiswa yang menggunakan Regular-module. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental semu dengan variabel terikatnya adalah skor kesadaran metakognitif dan variabel bebas yang dikendalikan dalam penelitian ini adalah jenis modul. Modul yang digunakan ada dua macam yaitu modul dengan pendekatan etnomatematika yang disebut sebagai Ethno-module dan modul tanpa pendekatan etnomatematika yang selanjutnya disebut sebagai Regular-module. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa semester VI Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo. Teknik sampling yang digunakan adalah cluster random sampling. Metode pengumpulan data dilakukan dengan metode tes. Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini mengadopsi dari Metacognitive Awareness Inventory (MAI)-test yang dikembangkan oleh Schraw. Uji hipotesis yang dilakukan adalah dengan uji beda rerata t-test. Uji hipotesis dilakukan dengan program PASW Statistics 18. Hasil dari uji hipotesis menunjukkan bahwa mahasiswa yang memanfaatkan Ethno-module memiliki skor kesadaran metakognitif yang lebih tinggi daripada mahasiswa yang menggunakan Regular-module dalam perkuliahan Kombinatorik.

Kata Kunci : Etnomatematika; Kesadaran Ketakognitif; Kombinatorik

Combinatorial Ethno-Module and Metacognitive Awareness

Abstract

The purpose of this study is to compare the metacognitive awareness scores between students using Ethno-module in lectures and students using Regular-module. The type of this research is quasi experimental research with dependent variable is metacognitive awareness score and independent variable controlled in the research is kind of module. This study used two kind of module, there are module with ethnomathematics approach called Ethno-module and module without ethnomathematics approach hereinafter called regular-module. Population in this research is all students of 4th level of Mathematics Education Program of Teacher Training and Education Faculty, Veteran Bangun Nusantara University of Sukoharjo. The sampling technique used is cluster random sampling. Method of data collection is done by the test methods. Test instrument used in this study adopted the Metacognitive Awareness Inventory (MAI) test developed by Schraw. Hypothesis test is done by using t-test average test. The prerequisite analysis test is the normality test with Kolmogorov Semirnov test, and homogeneity test with Levene's test. Hypothesis test and prerequisite test in this study done with SPSS Application. Based on the result of the hypothesis test shows that students who utilize Ethno-module have higher metacognitive awareness score than students who use Regular-module in Combinatoric lectures.

Keywords : Ethnomathematics, Metacognitive Awareness, Combinatorial

PENDAHULUAN

Perlu dilakukan pertimbangan mengenai skemata yang ada dalam diri anak untuk membentuk skemata baru dalam struktur kognitif sehingga dapat terjadi asimilasi. Hal tersebut mendasari pengembangan pembelajaran matematika yang sebaiknya dimulai dengan menggali pengetahuan informal dalam matematika dari kejadian sehari-hari yang ada di sekitar siswa (Hartoyo, 2012). Penelitian tentang etnomatematika telah banyak dilakukan salah satunya memberikan hasil bahwa penggunaan strategi pembelajaran REACT berbasis etnomatematika dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran (Kaselin dan Waluya, 2013). Model pembelajaran etnomatematika memberikan rata-rata hasil yang lebih unggul dalam prestasi dari pada siswa yang diajarkan dengan pendekatan konvensional (Achor et al, 2009). Aktivitas dan keterampilan proses siswa selama proses pembelajaran berpengaruh terhadap prestasi belajar dan eksplorasi budaya lokal sangat dibutuhkan dalam rangka pembangunan karakter bangsa. Salah satu sarana pembentukan karakter bangsa dapat dilaksanakan dengan transformasi nilai budaya lokal sebagai suatu usaha untuk melestarikan atau mengembangkan nilai-nilai yang terkandung didalamnya (Yunus, 2013).

Tujuan mengembangkan model kurikulum etnomatematika adalah untuk membantu siswa menjadi sadar akan bagaimana siswa dapat berpikir secara matematik menurut budaya dan tradisi mereka. Di samping itu, guru diharapkan dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan berhitung dan berpikir secara matematika dalam berbagai konteks (Sirate, 2012). Etnomodeling adalah studi tentang ide matematika dari kelompok sosial yang berbeda. Ide berasal dari kegiatan sehari-hari yang dapat berhubungan. Ethno-

modeling melibatkan rumus matematika yang dikembangkan dan digunakan dalam kehidupan sehari-hari (Rosa dan Orey, 2013). Etnomatematika mengaitkan antara budaya dengan matematika, hal ini diharapkan akan mampu meningkatkan kecintaan siswa terhadap budaya dan membuat siswa dapat mengetahui manfaat matematika dalam perspektif budaya. (Kencanawati dan Irawan, 2017) Pembelajaran matematika secara umum merupakan pembelajaran yang tidak mudah untuk dipahami. Keabstrakan obyek dalam matematika memerlukan berbagai hal yang dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa untuk membantu pemahaman. Pemahaman terhadap materi matematika seharusnya dilakukan sejak siswa berada pada tingkat dasar (Hariastuti, 2017).

Salah satu cara yang dipersepsikan dapat membuat pembelajaran matematika menjadi lebih bermakna dan kontekstual adalah dengan pembelajaran matematika berbasis budaya. Selain membuat lebih bermakna, pembelajaran matematika berbasis budaya akan menjadi alternatif pembelajaran yang menarik dan menyenangkan karena memberikan ruang kepada siswa untuk memberikan pemaknaan secara kontekstual berdasarkan pada pengalaman siswa sebagai bagian dari suatu masyarakat budaya (Wahyuni, 2015).

Proses pembelajaran yang kurang optimal merupakan pemicu kuat rendahnya hasil belajar matematika siswa (Mahendra, 2017). Pembelajaran matematika berbasis budaya diharapkan menjadi salah satu alternatif inovasi pembelajaran yang akan dikembangkan sesuai dengan kearifan lokal sekolah setempat yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Pernyataan tersebut sejalan dengan penelitian yang menunjukkan bahwa pembelajaran berdasarkan budaya efektif meningkatkan hasil belajar siswa (Suwito, 2016). Hal

yang menghambat pembelajaran berbasis etnomatematika adalah perbedaan budaya dari setiap daerah. Pengembangan pembelajar dengan etnomatematika hanya berlaku di suatu daerah tertentu, dan tidak dapat diadopsi secara langsung ke daerah yang lain karena harus disesuaikan dengan kultur yang berkembang dari masing-masing daerah.

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dapat pula dilakukan melalui pembelajaran berbasis etnomatematika (Supriyani dkk, 2015) Budaya dan pendidikan dapat dijumpai dengan etnomatematika. Etnomatematika adalah bentuk matematika yang dipengaruhi atau didasarkan budaya. Penerapan etnomatematika dalam pendidikan matematika diharapkan membantu peserta didik untuk lebih memahami matematika, dan budaya mereka, dampaknya, pendidik lebih mudah menanamkan nilai budaya yang merupakan bagian karakter bangsa ke dalam diri peserta didik (Wahyuni dkk, 2013)

Schraw & Dennison (dalam Kurniawati, 2013) mendefinisikan metakognisi sebagai kemampuan merenung, memahami dan mengontrol pembelajaran. Kesadaran metakognitif adalah kesadaran seseorang terhadap aktivitas kognitif dalam melakukan perencanaan, monitoring, dan mengevaluasi penyelesaian dari suatu permasalahan. Berdasar hasil penelitian diperoleh bahwa ada korelasi positif antara skor *Metacognition Awareness Inventory* (MAI) dengan indeks prestasi mahasiswa (Young and Fry, 2008). Metakognisi memegang peranan penting pada kesuksesan siswa dalam memecahkan permasalahan matematika. Metakognisi merupakan kesadaran tentang kognisi dan pengaturan kognisi seseorang (Anggo, 2011). Kognitif merupakan kemampuan yang berkaitan dengan pengetahuan, penalaran, atau pemikiran yang terdiri dari enam kategori yaitu pengetahuan,

pemahaman, penerapan, analysis, sintesis dan evaluasi (Sagala, 2010). Aspek perkembangan kognitif yang sangat penting bagi proses belajar siswa adalah keterampilan kognitif yang didalamnya memuat kemampuan metakognitif. Kemampuan metakognitif siswa sangat mendukung kemampuan seorang siswa dalam proses belajar (Desmita, 2014).

Aspek-aspek kognitif tidak dapat berjalan secara terpisah tetapi perlu dikenal sedemikian sehingga apabila seseorang akan mempergunakan kognitifnya maka diperlukan kemampuan untuk menentukan dan mengatur aktivitas kognitifnya mengenai apa yang akan digunakan. Sehingga seseorang harus memiliki kesadaran tentang kemampuan berpikirnya dan memiliki kemampuan pengaturan. Kemampuan inilah yang disebut dengan metakognitif. Metakognitif adalah pengetahuan dan kesadaran tentang proses kognisi, atau pengetahuan tentang pikiran dan cara kerjanya (Desmita, 2014).

METODE

Penelitian ini termasuk penelitian eksperimental semu karena kontrol dilakukan tidak pada semua variabel yang relevan, tujuannya adalah untuk membatasi cakupan penelitian. Manipulasi variabel dalam penelitian ini dilakukan pada satu variabel bebas yaitu modul. Modul kuliah yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Ethno-module* yaitu modul kuliah dengan pendekatan etnomatematika dan modul tanpa pendekatan etnomatematika yang selanjutnya dalam penelitian ini disebut *Regular-Module*. Variabel terikat yang akan diteliti yaitu skor Kesadaran Metakognitif mahasiswa.

Populasi yang diambil dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa semester VI Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas

Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo sebanyak 85 mahasiswa dari 3 (tiga) kelas, yaitu A, B, dan C. Penelitian ini mengambil sampel dua kelas yaitu kelas pertama, mahasiswa diberi perkuliahan dengan *Regular-module* dan kelas kedua, mahasiswa diberi perkuliahan dengan *Ethno-module*. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *random sampling*. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode tes. Tes digunakan untuk mengumpulkan data mengenai *Metacognitive Awareness*. Penelitian ini menggunakan instrumen tes *Metacognition Awareness Inventory* (MAI) yang dikembangkan oleh Schraw.

Teknik analisis yang digunakan adalah uji beda rerata dengan menggunakan uji t. Selain itu, digunakan pula dua jenis analisis data yang lain yaitu: metode Kolmogorov-Smirnov. Setiap uji tersebut dilakukan dengan memanfaatkan *software* SPSS. Uji komparasi dilakukan dengan pemberian MAI-tes kepada dua kelompok populasi, yaitu mahasiswa yang menggunakan *Ethno-module* pada materi Kombinatorik dan mahasiswa yang perkuliahannya menggunakan modul reguler. Agar hasil dari eksperimen benar-benar akibat dari perlakuan yang dibuat, maka dilakukan uji untuk mengetahui keseimbangan kondisi awal kedua kelompok tersebut menggunakan uji t.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang dianalisa dalam penelitian ini meliputi adalah skor MAI-test dari kedua kelompok sampel penelitian sebelum eksperimen dan setelah eksperimen. Setelah memperoleh kedua data tersebut selanjutnya akan dilakukan uji statistik. Sebagai prasyarat awal penelitian, kedua kelompok yaitu harus memiliki kondisi awal yang seimbang dalam hal ini ditentukan terlebih dahulu skor MAI-

test dari kedua kelompok sebelum diberi perlakuan. Gambar 1. menunjukkan tahapan analisa data yang telah dilalui dalam penelitian ini.

Uji pertama yang dilakukan adalah uji keseimbangan kondisi awal dengan uji-t. akan tetapi sebelum dilakukan uji-t terlebih dahulu harus dipenuhi persyaratan analisis yaitu uji homogenitas seperti terlihat pada Tabel 1 dan uji normalitas pada Tabel 2.

Tabel 1 . Hasil Uji Homogenitas

F	df ₁	df ₂	Sig.
.144	1	49	.706

Tabel 2. Uji Normalitas

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	df	Sig.
Awal_Eks	.083	23	.200*
Awal_Kontr	.143	28	.148*

Berdasar Tabel 1 maka diperoleh kedua kelompok homogen, dan menurut hasil pada Tabel 2, kedua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji-t. Uji keseimbangan yang diperoleh dari skor MAI-test sebelum dilakukan eksperimen dengan statistik uji-t diperoleh nilai dari $t_{obs} = 0,219$. Nilai tersebut bukan termasuk anggota daerah kritik $DK = \{t_{obs} | t_{obs} > t_{(0,05; 49)} = 2,0096 \text{ atau } t_{obs} < -t_{(0,05; 49)} = -2,0096\}$ maka H_0 tidak ditolak. Hasil tersebut berarti kedua kelompok memiliki skor awal MAI-test yang tidak berbeda.

Selanjutnya dilakukan uji komparasi untuk skor MAI setelah eksperimen dengan uji t. Sebelum dilakukan uji komparasi dilakukan terlebih dahulu uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas seperti terlihat pada Tabel 3 dan uji normalitas pada tabel 4.

Tabel 3 . Hasil Uji Homogenitas

F	df ₁	df ₂	Sig.
.051	1	49	.823

Tabel 4. Uji Normalitas

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Statistic	df	Sig.
Awal_Eks	.082	23	.200*
Awal_Kontr	.147	28	.123

Berdasar Tabel 3 maka diperoleh kedua kelompok homogen, dan menurut hasil pada Tabel 4, kedua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji-t. Berdasarkan hasil uji hipotesis dari skor MAI-test setelah dilakukan eksperimen dengan statistik uji-t diperoleh nilai dari $t_{obs} = 2,786$. Nilai tersebut termasuk anggota daerah kritik $DK = \{t_{obs} \mid t_{obs} > t_{(0,05; 49)} = 2,0096 \text{ atau } t_{obs} < -t_{(0,05; 49)} = -2,0096\}$ maka H_0 ditolak. Hasil tersebut berarti kedua kelompok memiliki skor MAI-test yang berbeda. Untuk mengetahui skor yang lebih baik maka dilakukan dengan membandingkan rerata dari kedua kelompok. Rerata dari kelompok kontrol 33,913 dan rerata kelompok eksperimen adalah 39,522. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa yang memanfaatkan *Ethno-module* memiliki skor kesadaran metakognitif yang lebih tinggi daripada mahasiswa yang menggunakan *Regular-module* dalam perkuliahan Kombinatorik.

Hasil uji hipotesis diperoleh bahwa penggunaan *Ethno-module* dapat memberikan hasil skor MAI-test yang lebih tinggi daripada *Regular-module* pada perkuliahan Kombinatorik. Hal ini menunjukkan efek positif dari penggunaan pendekatan etnomatematika dalam perkuliahan. Kesadaran metakognitif yang didefinisikan sebagai suatu kesadaran seseorang terhadap aktivitas kognitif dalam melakukan perencanaan, monitoring, dan mengevaluasi penyelesaian dari suatu permasalahan maka hal ini terkait dengan komunikasi matematis siswa. Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa pembelajaran dengan pendekatan etnomatematika

dapat meningkatkan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran (Kaselin dan Waluya, 2013).

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan pernyataan bahwa Metakognisi menyangkut pemahaman dan keyakinan pembelajar mengenai proses kognitifnya sendiri, serta usaha sadarnya untuk terlibat dalam proses berperilaku dan berfikir sehingga meningkatkan proses belajar. Hal ini terkait dengan pernyataan yang menjelaskan bahwa perlu dilakukan pertimbangan mengenai skemata yang ada dalam diri anak untuk membentuk skemata baru dalam struktur kognitif sehingga dapat terjadi asimilasi (Hartoyo, 2012). Sehingga pembelajaran matematika yang sebaiknya dimuali dengan menggali pengetahuan informal dalam matematika dari kejadian sehari-hari yang ada di sekitar siswa. Berdasarkan kedua pendapat tersebut, maka *ethno-module* dapat menjembatani mahasiswa dalam membentuk struktur kognitif baru sehingga mampu menjembatani mahasiswa dalam meningkatkan kesadaran metakognitifnya.

Model pembelajaran etnomatematika memberikan rata-rata hasil yang lebih unggul dalam prestasi dari pada siswa yang diajarkan dengan pendekatan konvensional (Achor et al, 2009). Penelitian lain yang memberikan hasil bahwa ada korelasi antara skor *Metacognition Awareness Inventory* (MAI) dengan indeks prestasi mahasiswa (Young and Fry, 2008). Berdasarkan hasil dari kedua penelitian di atas terlihat bahwa mahasiswa yang memiliki skor MAI lebih tinggi akan memiliki indeks prestasi yang juga lebih tinggi, dan etnomatematika mampu memberikan prestasi yang lebih tinggi daripada pendekatan konvensional. Resume dari kedua penelitian tersebut adalah etnomatematika akan menghasilkan prestasi yang lebih tinggi, akibatnya skor MAI siswa pun juga semakin

tinggi. Pernyataan tersebut sejalan dengan hasil penelitian ini yaitu skor MAI untuk mahasiswa yang menggunakan *Ethno-module* lebih tinggi dari pada mahasiswa yang menggunakan *Regular-module*.

SIMPULAN

Hasil dari uji hipotesis menunjukkan bahwa mahasiswa yang memanfaatkan *Ethno-module* memiliki skor kesadaran metakognitif yang lebih tinggi daripada mahasiswa yang menggunakan *Regular-module* dalam perkuliahan Kombinatorik.

DAFTAR PUSTAKA

- Achor, E.E, Imoko, B.I, and Uloko, E.S. . 2009. Effect Of Ethnomathematics Teaching Approach On Senior Secondary Students Achievement And Retention In Locus. *Educational Research and Review*. 4(8): 386-390.
- Anggo, M. 2011. Pelibatan Metakognisi dalam Pemecahan Masalah Matematika. *Edumatica*, 1(1). 25-32
- Desmita. 2014. Psikologi Perkembangan Peserta Didik. Bandung: Remaja Rosdaka
- Budiyono. 2009. *Statistika untuk Penelitian*. Surakarta : UNS Press
- Hariastuti, R. M. 2017. Permainan Tebak-Tebakan Buah Manggis: Sebuah Inovasi Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika. *Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*, 2(1), 25–35
- Hartoyo, A. 2012. Eksplorasi Etnomatematika Pada Budaya Masyarakat Dayak Perbatasan Indonesia - Malaysia Kabupaten Sanggau Kalbar. *Jurnal Penelitian Pendidikan*. 13(1): 14-23.
- Kaselin, S, Waluya, B. 2013. Kemampuan Komunikasi Matematis Pada Pembelajaran Matematika dengan Strategi React Berbasis Etnomatematika. *Jurnal Penelitian Pendidikan*. 2(2): 121-127.
- Kencanawaty, G dan Irawan, A. 2017. Penerapan Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika di Sekolah Berbasis Budaya. *Ekuivalen*, 27(2), 169-179
- Kurniawati, R dan Leonardi, T. 2013. Hubungan Antara Metakognisi dengan Prestasi Akademik pada Mahasiswa Fakultas Psikologi Universitas Airlangga yang Aktif Berorganisasi di Organisasi Mahasiswa Tingkat Fakultas. *Jurnal Psikologi Pendidikan dan Perkembangan* Vol. 2, No. 01, April 2013 pp 1-6
- Mahendra, I. W. E. 2017. Project Based Learning Bermuatan Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika. *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)*, 6(1), 106–114.
- Rosa, M. & Orey, D. C. 2013. Ethnomodeling as a Research Theoretical Framework on Ethnomathematics and Mathematical Modeling. *Journal of Urban Mathematics Education*. 6(2), 62–80
- Sagala, Syaiful. 2010. Konsep dan Makna Pembelajaran. Bandung: Alfabeta
- Sirate, S.F. 2012. Implementasi Etnomatematika dalam Pembelajaran Matematika Pada Jenjang Pendidikan Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan*. 15(1): 41-54.
- Supriyani, Mastur, Z., & Sugiman. 2015. Keefektifan Model Pembelajaran Berbasis Etnomatematika terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VII. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 4(2), 135–141.

- Suwito, A., & Trapsilasiwi, D. 2016. Pengembangan model pembelajaran matematika SMP kelas VII berbasis kehidupan masyarakat JAWARA (Jawa dan Madura) di Kabupaten Jember. *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 4(2), 79–84.
- Wahyuni, A, Wedaring, A.A, dan Sani, B. 2013. Peran Etnomatematika dalam Membangun Karakter Bangsa, Makalah Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika, Prosiding, Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY, Yogyakarta: UNY
- Wahyuni, I. 2015. Eksplorasi Etnomatematika Masyarakat Sidoarjo. *Fenomena (Jurnal Penelitian Islam Indonesia)*, 15(2), 225–238.
- Young, Andria and Fry, Jane D. 2008. Metacognitive awareness and academic achievement in college students. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, Vol. 8, No. 2, May 2008, pp. 1-10
- Yunus. R. 2013. Transformasi Nilai-Nilai Budaya Lokal Sebagai Upaya Pembangunan Karakter Bangsa. *Jurnal Penelitian Pendidikan*. 14 (1), 67-79