



Peningkatan Representasi Matematis Menggunakan Pembelajaran *Ethnomathematics* dengan Penerapan *Mozart Effect*

Dianne Amor Kusuma

Departemen Matematika FMIPA Universitas Padjadjaran, amor@unpad.ac.id

ABSTRACT

This research is driven by the condition of junior high school students in agricultural area of Kabupaten Bandung that shows the mathematical representation abilities of a number of students are still low and they are less motivated to learn mathematics. It is due to the ability of each student in mathematics is not the same and they feel that mathematics learned in school is not used in everyday life, thus impacting on their lack of motivation to learn mathematics. So that students' mathematical representation abilities can be improved, this research needs to be done. This study aims to determine the differences in increasing students' mathematical representation between those who obtain ethnomathematics learning with the application of Mozart effect (PEM), and students who obtain direct learning (PL). This study used a quasi experimental non equivalent control group design for the 8th grade students of SMPN 1 Bojongsoang, Kabupaten Bandung. The results showed that there were differences in mathematical representation abilities between students who obtained ethnomathematics learning by applying Mozart effect, and students who obtained direct learning. The conclusion of this study is that learning ethnomathematics with the application of the Mozart effect can improve students' mathematical representation abilities.

Keywords: *Mathematical representation, Ethnomathematics, Mozart effect.*

ABSTRAK

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kondisi siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) di daerah pertanian Kabupaten Bandung yang memperlihatkan kemampuan representasi matematis sejumlah siswa masih rendah dan mereka kurang termotivasi mempelajari matematika. Hal ini disebabkan kemampuan setiap siswa dalam matematika tidak sama dan mereka merasa bahwa matematika yang dipelajari di sekolah tidak digunakan dalam kehidupan sehari-hari, sehingga berdampak pada kurangnya motivasi mereka untuk mempelajari matematika. Agar kemampuan representasi matematis dan motivasi siswa dapat ditingkatkan, maka penelitian ini perlu dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan representasi matematis antara yang memperoleh pembelajaran *ethnomathematics* dengan penerapan *Mozart effect* (PEM), dengan siswa yang memperoleh pembelajaran langsung (PL). Penelitian ini menggunakan disain *quasi experimental non equivalent control group* pada siswa kelas 8 SMPN 1 Bojongsoang Kabupaten Bandung. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan representasi matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran *ethnomathematics* dengan penerapan *Mozart effect*, dengan siswa yang memperoleh pembelajaran langsung. Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa pembelajaran *ethnomathematics* dengan penerapan *Mozart effect* dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

Kata Kunci: Representasi matematis, Ethnomathematics, Mozart effect.

PENDAHULUAN

Matematika adalah mata pelajaran yang dianggap sukar oleh sebagian besar siswa di berbagai level pendidikan. Selain sukar, matematika pun seringkali dianggap mata pelajaran yang menakutkan, sulit dipahami, tidak menarik, tidak penting, tidak bermanfaat, dan membuat siswa merasa tegang dan cemas selama kegiatan pembelajaran berlangsung (Ningrum, Purnami, & Widodo, 2017). Karena berbagai stigma tersebut, maka berdampak pada motivasi siswa untuk



mempelajari matematika (Widodo, et al, 2017). Hal ini lambat laun dapat mempengaruhi hasil belajar siswa dalam matematika. Ini merupakan tantangan terbesar bagi para guru matematika untuk mengupayakan agar siswa lebih termotivasi untuk mempelajari matematika. Kusuma (2019a) mengemukakan bahwa motivasi dalam diri siswa dapat dimunculkan apabila mereka merasa bahwa matematika memiliki koneksitas dengan kehidupan sehari-hari, dengan demikian mereka akan menyadari bahwa matematika bermanfaat dalam kehidupan nyata, dan bukan hanya merupakan kumpulan angka serta simbol yang tidak berguna.

Matematika, dengan kumpulan angka dan simbol-simbolnya, tak jarang membuat siswa sulit memahami konsep-konsep yang diajarkan. Oleh karena itu langkah awal yang harus dilakukan para guru matematika adalah membuat siswa merasa tertarik dan termotivasi untuk belajar matematika, untuk kemudian dapat memahami konsep-konsepnya dengan mudah. Dalam arti, jika siswa sudah merasa tertarik pada matematika, mereka dapat lebih intens untuk memperhatikan, mempelajari, dan memahami matematika lebih dalam lagi. Untuk membuat siswa tertarik pada matematika, banyak cara yang dapat dilakukan, diantaranya: a) menerapkan pendekatan pembelajaran yang dapat memperlihatkan keterkaitan antara konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari (Chisara, Hakim & Kartika, 2019; Kusuma, 2019b); dan b) menerapkan inovasi pembelajaran yang dapat membuat siswa merasa tenang, rileks, dan tidak merasa tegang selama kegiatan pembelajaran matematika berlangsung (Kusuma, 2019a). Penerapan pendekatan pembelajaran yang dapat memperlihatkan koneksitas antara konsep matematika dengan kehidupan sehari-hari sangat perlu untuk dilakukan karena agar siswa merasa kebermanfaatan konsep matematika terhadap kehidupan nyata. Selain daripada itu, penerapan inovasi pembelajaran pun perlu dilakukan untuk meminimalisir kecemasan matematis (*mathematical anxiety*) yang menjadi salah satu faktor penyebab kurangnya motivasi siswa untuk mempelajari matematika. Jika kedua hal tersebut dapat diupayakan dan dilakukan dengan baik, maka motivasi siswa serta hasil belajar mereka dalam matematika pun dapat ditingkatkan.

Berdasarkan penelitian pendahuluan yang dilakukan melalui wawancara dengan guru-guru matematika Sekolah Menengah Pertama (SMP) di daerah pertanian Kabupaten Bandung, menunjukkan bahwa hasil belajar yang dicapai siswa dalam matematika masih rendah. Rendahnya hasil belajar siswa dalam matematika di tempat tersebut salah satunya disebabkan kemampuan matematis setiap siswa berbeda. Kemampuan matematis memuat beberapa kemampuan yang harus digali dan dikembangkan, yang saling mendukung dan saling berkaitan antara satu kemampuan dengan kemampuan lainnya. Salah satunya adalah kemampuan representasi matematis. *National Council of Teacher of Mathematics* (2000) menyatakan bahwa kemampuan siswa dalam mengembangkan dan memperdalam pemahaman konsep serta keterkaitan antarkonsep matematika yang mereka miliki melalui membuat, membandingkan, serta menggunakan berbagai representasi, dan representasi dapat membantu siswa mengkomunikasikan pemikiran mereka. Dari hasil wawancara terhadap guru-guru matematika di daerah pertanian Kabupaten Bandung, terungkap bahwa kemampuan representasi matematis siswa masih rendah dan motivasi siswa untuk mempelajari matematika pun masih rendah karena mereka merasa tegang dan cemas selama kegiatan pembelajaran berlangsung, serta merasa bahwa matematika tidak

digunakan dalam kehidupan nyata. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu diterapkan pendekatan pembelajaran yang sesuai, yang dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis dan meminimalisir rasa tegang serta cemas yang dirasakan siswa ketika belajar matematika, agar motivasi siswa dalam mempelajari matematika pun dapat ditingkatkan.

Representasi matematis merupakan inti dari pembelajaran matematika (Rohmah & Rohaeti, 2018). Hal itu disebabkan siswa dapat mengembangkan serta memperdalam pemahaman konsep matematika mereka dengan cara menciptakan, membandingkan, serta menggunakan berbagai representasi, melalui representasi objek-objek fisik, gambar-gambar, tabel, grafik, dan simbol-simbol, yang membantu siswa mengkomunikasikan ide-ide yang mereka pikirkan. Rosengrant mengemukakan bahwa representasi matematis adalah proses memodelkan atau menyimbolkan sesuatu, yang mana model dan simbol dapat terbentuk dari susunan kata-kata, gambar, grafik, simulasi komputer, serta persamaan-persamaan matematis (Putri, 2015). Adapun indikator kemampuan representasi matematis menurut *National Council of Teaching of Mathematics* (2000), meliputi: 1) menciptakan dan menggunakan berbagai representasi untuk mengelola, mencatat, dan mengkomunikasikan ide-ide matematis; 2) memilih, menerapkan, dan menerjemahkan berbagai representasi untuk memecahkan masalah; dan 3) menggunakan representasi untuk memodelkan dan menginterpretasikan fenomena fisik, sosial, serta fenomena matematis. Dari uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematis memberikan dampak yang sangat penting terhadap hasil belajar siswa dalam matematika. Oleh karena itu perlu diupayakan cara untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Dalam penelitian ini, diharapkan kemampuan representasi matematis dapat ditingkatkan melalui pembelajaran *ethnomathematics* dengan penerapan *Mozart effect*.

Pembelajaran *Ethnomathematics* dapat diterapkan dalam upaya meningkatkan kemampuan representasi matematis serta motivasi siswa dalam mempelajari matematika. Orey, et. al. (2004) berpendapat bahwa *ethnomathematics* merupakan kajian yang meneliti tentang apa serta bagaimana mengajarkan konsep matematika dalam konteks persekolahan, budaya, dan masyarakat. Achor, et. al. (2009) menyatakan bahwa *ethnomathematics* merupakan cara yang dilakukan masyarakat dari berbagai budaya ketika menerapkan konsep matematika dalam kehidupan nyata. D'Ambrosio (dalam Kusuma, 2019b) mengemukakan bahwa *ethnomathematics* adalah pengetahuan yang menunjukkan bahwa terdapat keterkaitan antara matematika dengan unsur budaya. Dari beberapa pendapat tersebut, maka disimpulkan bahwa *ethnomathematics* merupakan pengetahuan, kajian, atau pendekatan yang mengaitkan matematika dengan budaya. Adapun wujud keterkaitannya ditunjukkan melalui: a) cara masyarakat dalam budaya tertentu menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari, sebagai contoh: cara berhitung yang digunakan para pedagang di pasar yang dilakukan secara turun temurun, penggunaan satuan ukuran yang khas, perhitungan waktu melaut, dan lain-lain; b) cara mengajarkan konsep-konsep matematika yang disesuaikan dengan budaya tertentu, seperti contoh: mengajarkan konsep-konsep matematika yang memuat budaya tertentu, dalam arti melibatkan beberapa aktivitas unik yang biasa dilakukan masyarakat dalam suatu budaya tertentu ke dalam materi pembelajaran, memberikan contoh soal dan permasalahan-permasalahan yang melibatkan satuan-satuan ukuran khas yang ada dalam suatu budaya tertentu, dan lain sebagainya; dan c) pola pikir matematis yang dimiliki

masyarakat dalam suatu budaya tertentu. Dengan demikian siswa merasa bahwa matematika adalah bagian dari budaya mereka sehingga merasa perlu dan termotivasi untuk mempelajari matematika.

Musik yang digubah oleh Wolfgang Amadeus Mozart (yang lebih dikenal dengan nama Mozart) memiliki banyak keistimewaan. Hal itu diperkuat oleh pendapat beberapa ilmuwan yang menyatakan bahwa musik gubahan Mozart berdampak positif bagi kesehatan dan juga kecerdasan manusia. Selain daripada itu, musik gubahan Mozart pun memuat konsep matematika yakni bahasa simetri (dalam bidang musik disebut transposisi), *golden ratio*, dan membentuk pola iteratif (Livio, 2006). Istilah *Mozart effect* mulai diperkenalkan pada tahun 1995 oleh para ilmuwan Universitas California, yang telah menghasilkan beberapa temuan berkenaan dengan *Mozart effect*. *Mozart effect* merupakan komposisi musik Mozart *K. 448 sonata duo piano* dengan nada dasar *D major* (alur nada gembira) yang diperdengarkan selama kegiatan pembelajaran matematika berlangsung, dengan dinamika *mezzo piano* (agak lembut), tempo *allegro con spirito* (120-168 *beat*/menit), dan frekuensi 8000-32.000 hertz. Rauscher, et. al. (1993) mengemukakan bahwa musik Mozart *K. 448* perlu diterapkan dalam pembelajaran matematika karena dapat memanipulasi *mood* siswa serta dapat meningkatkan kinerja kognitif siswa. Senada dengan pendapat Rauscher, Thompson, et. al. (2001) menyatakan bahwa *mood* positif sangat berkaitan dengan peningkatan kadar *dopamine* dalam tubuh manusia. *Dopamine* merupakan neurotransmitter pada otak manusia yang berfungsi sebagai stimulus antar saraf (Kusuma, 2019a). Selain daripada itu, musik Mozart *K. 448* dapat menstimulasi semangat siswa untuk belajar dan mengerjakan tes (Chabris, 1998). Dalam penelitian ini diharapkan penerapan *Mozart effect* dapat membuat siswa merasa rileks serta tidak cemas selama kegiatan pembelajaran matematika berlangsung, sehingga dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini digunakan metode *quasi experimental non equivalent control group* dan dilaksanakan di SMP Negeri 1 Bojongsoang Kabupaten Bandung, pada siswa kelas 8 sebanyak dua kelas. Setiap kelas terdiri atas 30 orang siswa. Kelas eksperimen diberi perlakuan menggunakan pembelajaran *ethnomathematics* dengan penerapan *Mozart effect* (PEM), sedangkan siswa kelas kontrol menggunakan pembelajaran langsung (PL). Dipilih siswa kelas 8 SMPN 1 Bojongsoang Kabupaten Bandung sebagai target sampel berdasarkan pertimbangan sebagai berikut: i) SMPN 1 Bojongsoang terletak di daerah pertanian dan masyarakat sekitarnya masih berpegang pada budaya setempat; b) kondisi SMPN 1 Bojongsoang relatif sama dengan SMP-SMP Negeri lainnya di Kabupaten Bandung yang termasuk kategori menengah (baik dari kurikulum acuan yang digunakan maupun tingkat kemampuan akademik siswanya); dan c) Siswa kelas 8 waktunya belum terbagi untuk kegiatan persiapan menghadapi UN.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yakni: i) tes kemampuan representasi matematis; ii) lembar observasi terhadap aktivitas siswa selama pembelajaran *ethnomathematics* dengan penerapan *Mozart effect* berlangsung; dan iii) angket sikap siswa terhadap pembelajaran *ethnomathematics* dengan penerapan *Mozart effect*. Untuk menguji apakah instrumen penelitian yang digunakan termasuk dalam kriteria baik, maka tes kemampuan representasi matematis diujicobakan terlebih dahulu, kemudian data hasil ujicoba dianalisis untuk mengetahui karakteristik setiap butir soal yang meliputi: daya pembeda (DP)

dan tingkat kesukaran (TK). Dari hasil pengujian validitas item tes kemampuan representasi matematis menggunakan rumus korelasi *Product Moment Pearson* menunjukkan bahwa tujuh soal kemampuan representasi matematis termasuk kriteria valid. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dan inferensial. Data yang diperoleh dari tes representasi matematis dianalisis dengan tahapan sebagai berikut: 1) uji normalitas menggunakan *One-Sample Kolmogorov Smirnov*; 2) uji homogenitas varians menggunakan uji statistik *Levene*; dan 3) uji hipotesis menggunakan anova satu jalur. Sedangkan data yang diperoleh dari lembar observasi dan angket sikap dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Tes Representasi Matematis

Siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diberi tes representasi matematis sebanyak 7 soal berbentuk uraian dengan pokok bahasan statistika pada awal pertemuan (tes awal) dan pada akhir pertemuan (tes akhir). Soal yang diberikan pada tes awal dan tes akhir di kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah sama. Tes awal diberikan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa kedua kelompok dalam representasi matematis. Secara lengkap statistika deskriptif tes awal tersaji pada Tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Statistika Deskriptif Tes Awal

	N	Mean	Minimum	Maximum	Std.Dev
T.awal_Eks	30	31.47	23	48	5.476
T.awal_Knt	30	31.83	20	45	6.813

Tabel 1 menunjukkan bahwa siswa kelompok eksperimen dan siswa kelompok kontrol memiliki kemampuan awal yang sama. Itu terlihat dari selisih rerata nilai tes yang dicapai siswa kedua kelompok tidak terlalu besar.

Setelah uji normalitas dan uji homogenitas dilakukan menggunakan *One-Sample Kolmogorov Smirnov* dan uji statistik *Levene*, dan kedua kelompok sampel dinyatakan berdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan uji perbedaan rerata kemampuan awal siswa menggunakan anova satu jalur. Hasil uji perbedaan rerata kemampuan awal siswa dapat dilihat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil Uji Perbedaan Rerata Kemampuan Awal

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between groups	2.017	1	2.017	0.053	0.819
Within groups	2215.633	58	38.201		
Total	2217.650	59			

Pada Tabel 2 diperlihatkan bahwa $p\text{-value} > \alpha$, yakni 0.819. Dengan demikian, tidak terdapat perbedaan rerata antara kemampuan awal siswa kelompok eksperimen dengan siswa kelompok kontrol.

Setelah siswa kelompok eksperimen diberi perlakuan menggunakan pembelajaran *ethnomathematics* dengan penerapan *Mozart effect* (PEM) dan siswa kelompok kontrol diberi perlakuan menggunakan pembelajaran langsung (PL) selama 5 pertemuan, siswa kedua kelompok diberi tes akhir. Tes akhir ini memuat soal-soal yang sama dengan soal-soal yang diberikan pada

tes awal. Adapun tes akhir ini diberikan dengan tujuan untuk mengetahui dampak perlakuan yang diberikan pada siswa kedua kelompok (dalam hal ini PEM dan PL). Berdasarkan hasil tes akhir, tampak bahwa rerata nilai tes siswa kelompok eksperimen lebih tinggi daripada siswa kelompok kontrol. Statistika deskriptif tes akhir secara lengkap tersaji pada Tabel 3 berikut ini.

Tabel 3. Statistika Deskriptif Tes Akhir

	N	Mean	Minimum	Maximum	Std.Dev
T.akhir_Eks	30	62.83	37	94	17.196
T.akhir_Knt	30	47.37	28	68	13.622

Data pada Tabel 3 memperlihatkan bahwa selisih rerata nilai tes antara siswa kelompok eksperimen dengan siswa kelompok kontrol cukup besar. Selain daripada itu, sebaran data pada kelompok eksperimen lebih tinggi daripada kelompok kontrol. Artinya, terdapat kecenderungan bahwa pembelajaran *ethnomathematics* dengan penerapan *Mozart effect* meningkatkan kemampuan representasi matematis yang dicapai siswa.

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas menggunakan *One-Sample Kolmogorov Smirnov* dan uji statistik *Levene* yang menyatakan bahwa kedua kelompok sampel berdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan uji perbedaan rerata tes akhir menggunakan anova satu jalur. Hasil uji perbedaan rerata tes akhir kemampuan representasi matematis dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Perbedaan Rerata Tes Akhir

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between groups	3588.267	1	3588.267	14.913	0.000
Within groups	13955.133	58	240.606		
Total		59			

Tabel 4 menunjukkan bahwa $p\text{-value} < \alpha$, yakni 0.000. Artinya, terdapat perbedaan rerata kemampuan representasi matematis antara siswa kelompok eksperimen dengan siswa kelompok kontrol. Berdasarkan data yang tersaji pada Tabel 3, tampak bahwa rerata nilai tes akhir yang dicapai siswa kelompok eksperimen lebih tinggi daripada siswa kelompok kontrol, sehingga dapat dikatakan bahwa pembelajaran *ethnomathematics* dengan penerapan *Mozart effect* dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

Kemampuan representasi matematis siswa yang mendapat perlakuan pembelajaran *ethnomathematics* dengan penerapan *Mozart effect* meningkat karena seperti yang dikemukakan Eduardo (2001) bahwa mengajarkan konsep matematika dengan cara mengaitkannya dengan budaya, membuat pembelajaran menjadi lebih efektif dan bermakna, sehingga siswa lebih mudah memahami konsep matematika yang diajarkan. Pendapat tersebut diperkuat oleh Vernaug (dalam Goldin, 2002), yang menyatakan bahwa representasi matematis merupakan bagian penting dalam teori belajar dan mengajar matematika karena matematika berperan penting dalam membuat model dari berbagai masalah dalam kehidupan nyata. Eduardo pun (2001) mengemukakan bahwa dengan mengaitkan konsep matematika dengan budaya, maka siswa dapat lebih mudah menguasai kemampuan-kemampuan antara lain:

- a. Merepresentasikan benda-benda nyata yang biasa digunakan dalam budaya mereka ke dalam bentuk ide matematika
- b. Menyatakan kegiatan-kegiatan dalam budaya mereka dalam bahasa atau simbol matematika
- c. Membuat model matematika dari peristiwa atau kegiatan-kegiatan dalam budaya mereka.

Berdasarkan uraian tersebut, dapat dikatakan bahwa dengan pembelajaran *ethnomathematics*, siswa dapat dengan mudah melihat serta menemukan beragam masalah dalam kehidupan nyata (yang sesuai dengan budaya mereka) yang dapat mereka representasikan ke dalam bentuk model matematika. Selain daripada itu, musik Mozart *K. 448* yang diperdengarkan dengan dinamika *mezzo piano* selama kegiatan pembelajaran matematika berlangsung dapat menstimulus otak serta memfasilitasi pola syaraf kompleks yang terlibat ketika siswa mempelajari matematika, sehingga kemampuan representasi matematis siswa dapat meningkat dan siswa merasa rileks serta tidak merasa tegang selama kegiatan pembelajaran matematika berlangsung.

Hasil Analisis Data Aktivitas Siswa Selama Pembelajaran

Selama lima pertemuan, aktivitas siswa yang menggunakan PEM dan siswa yang menggunakan PL selama kegiatan pembelajaran matematika berlangsung, diamati setiap 5 menit dengan tujuan untuk mengetahui aktivitas yang dominan dilakukan siswa. Aktivitas-aktivitas yang diamati meliputi: i) keseriusan memperhatikan materi yang disampaikan guru; ii) ketertarikan menyimak materi yang disampaikan guru; iii) kesungguhan mengikuti kegiatan pembelajaran; iv) keaktifan bertanya; v) keaktifan mengemukakan pendapat; vi) keaktifan memberi tanggapan terhadap apa yang disampaikan guru; vii) keaktifan mencari informasi yang berkaitan dengan pokok bahasan yang sedang dibahas; viii) keaktifan berdiskusi dengan siswa lain; ix) kegesitan mengerjakan tugas yang diberikan guru; dan x) bersemangat menemukan solusi dari permasalahan yang diberikan guru.

Dari hasil pengamatan selama lima pertemuan, diperoleh rerata persentase aktivitas siswa yang menggunakan PEM sebesar 79.07 % dan termasuk kriteria aktif. Sedangkan rerata persentase siswa yang menggunakan PL adalah sebesar 33.24 % dan termasuk kriteria kurang aktif. Menurut Eccles dan Wigfield (2002), ada tiga hal yang menyebabkan siswa kurang aktif selama kegiatan pembelajaran berlangsung, diantaranya: a) siswa merasa cemas; b) siswa merasa takut melakukan kesalahan; dan c) siswa merasa takut gagal. Sehingga perlu diciptakan suasana yang membuat siswa merasa rileks dan nyaman untuk belajar, serta bukan membuat siswa merasa terhakimi jika melakukan kesalahan, karena hal itu berdampak pada motivasi siswa untuk mempelajari matematika. Berdasarkan hasil pengamatan di atas, maka dapat dikatakan bahwa pembelajaran *ethnomathematics* dengan penerapan *Mozart effect* membuat siswa lebih terlibat aktif selama kegiatan pembelajaran matematika berlangsung.

Hasil Analisis Angket Sikap Siswa terhadap Pembelajaran *Ethnomathematics* dengan Penerapan *Mozart Effect*

Dalam penelitian ini digunakan angket berbentuk Skala Likert yang bertujuan untuk mengetahui sikap serta motivasi siswa terhadap pembelajaran *ethnomathematics* dengan

penerapan *Mozart effect*. Angket ini hanya diberikan pada siswa kelompok eksperimen setelah seluruh kegiatan pembelajaran dilaksanakan. Adapun rekapitulasi hasil analisis angket sikap siswa tersaji pada Tabel 5 berikut ini.

Tabel 5. Rekapitulasi Hasil Analisis Angket Sikap Siswa

Skor	Frekuensi
80 – 85	1
86 – 90	4
91 – 95	10
96 – 100	13
101 - 105	2
Jumlah	30
Rerata Skor	94.82

Pada Tabel 5 tampak bahwa siswa yang menggunakan pembelajaran *ethnomathematics* dengan penerapan *Mozart effect*, memperoleh jumlah terbanyak yang mencapai skor antara 96 dan 100 dari skor maksimum ideal sebesar 120 dengan rerata skor 94.82. Artinya, siswa bersikap positif terhadap pembelajaran *ethnomathematics* dengan penerapan *Mozart effect* dan termotivasi untuk mempelajari matematika. Sikap siswa terhadap matematika dipengaruhi oleh beberapa faktor, yakni: 1) kepercayaan dan keyakinan mereka terhadap *performance*-nya dalam matematika; 2) kecemasan mereka terhadap matematika; 3) nilai yang merujuk pada keyakinan mereka terhadap manfaat dan keterkaitan matematika dalam kehidupan nyata serta masa depannya; 4) rasa nyaman yang mereka rasakan ketika belajar matematika; dan 5) motivasi mereka untuk mempelajari matematika lebih lanjut (Curtis, 2006). Pendapat tersebut didukung oleh Borasi dan Shoenfield (dalam Ponte, et. al., 1994), yang menyatakan bahwa sikap siswa terhadap pembelajaran matematika adalah salah satu faktor penting yang mempengaruhi hasil belajar siswa dalam matematika.

KESIMPULAN

Rendahnya kemampuan representasi matematis sejumlah siswa di Sekolah Menengah Pertama di daerah pertanian Kabupaten Bandung disebabkan masih kurangnya motivasi siswa untuk mempelajari matematika karena mereka merasa tegang dan cemas selama kegiatan pembelajaran berlangsung, serta merasa bahwa matematika tidak digunakan dalam kehidupan nyata. Pembelajaran matematika menggunakan *ethnomathematics* dengan penerapan *Mozart effect* membuat siswa merasa bahwa konsep-konsep matematika merupakan bagian dari budaya mereka dan bermanfaat dalam kehidupan nyata, serta membuat mereka merasa rileks dan tidak merasa tegang selama kegiatan pembelajaran matematika berlangsung sehingga berdampak positif pada motivasi siswa untuk mempelajari matematika.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran *ethnomathematics* dengan penerapan *Mozart effect* pada siswa kelas 8 SMPN 1 Bojongsoang Kabupaten Bandung dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa. Pembelajaran *ethnomathematics* dengan penerapan *Mozart effect* pun membuat siswa lebih aktif terlibat dalam kegiatan pembelajaran dan bersikap positif terhadap pembelajaran matematika. Berdasarkan kesimpulan yang telah dipaparkan, peneliti mengajukan rekomendasi antara lain: a) pembelajaran matematika menggunakan *ethnomathematics* dengan penerapan *Mozart effect* perlu diimplementasikan pada siswa SMA di

Kabupaten Bandung yang masih berpegang teguh pada budaya lokal, sehingga selain dapat meningkatkan hasil belajar siswa, budaya lokal pun akan tetap terjaga; b) dalam menerapkan *Mozart effect* pada kegiatan pembelajaran matematika, perlu memperhatikan kapasitas ruangan, jumlah siswa, serta posisi pengeras suara (*speaker*) karena dapat mempengaruhi dinamika musik Mozart yang diperdengarkan; dan c) agar pada penelitian selanjutnya dikaji mengenai keterkaitan antara *musical intelligence* yang dimiliki siswa dengan kemampuan representasi matematis mereka.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Pusat Studi Etnosains FMIPA Unpad yang telah memberikan dukungan dalam penelitian ini, juga kepada Bapak Cucu Dermawan, S.Pd., M.M.Pd. selaku Kepala Sekolah SMPN 1 Bojongsoang Kabupaten Bandung, serta Ibu Dra. Siti Sa'adah, M.M.Pd. selaku guru mata pelajaran matematika, yang telah banyak membantu dan memfasilitasi peneliti.

DAFTAR PUSTAKA

- Achor, E. E., Imoko, B. I., & Uloko, E. S. (2009). Effect of Ethnomathematics Teaching Approach on Senior Secondary Student's Achievement and Retention in Locus. *Educational Research and Review*, 4(8), 385-390.
- Chabris, C. (1998). Brief Exposure to Music does not Increase Intelligent. *Nature*, 400: 826.
- Chisara, C., Hakim, D. L., & Kartika, H. (2019). Implementasi Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) Dalam Pembelajaran Matematika. *Prosiding Sesiomadika*, 1(2).
- Curtis, K. M. (2006). *Improving Students' Attitude: a Study of Mathematics Curriculum Innovation*. Dissertation. Pittsburg State University: Unpublished.
- Eduardo. (2001). Comparison of the Final of Students in Intermediate Algebra Taught with and without an Ethnomathematical Pedagogy. *A Presentation to the Center for Study of Diversity in Teaching and Learning in Higher Education*, 1-9.
- Ecless, J. S., & Wigfield, A. (2002). Motivational Beliefs, Values, and Goals. *Annual Review of Psychology*, 53(1), 109-132.
- Goldin, A. G. (2002). Representation in Mathematical Learning in Problem Solving. *Handbook of International Research in Mathematics Education*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Kusuma, D. A. (2019a). Peningkatan Komunikasi Matematis Siswa Menggunakan Pembelajaran Kontekstual Berbasis Etnomatematika dengan Penerapan Mozart Effect. *Jurnal TEOREMA: Teori dan Riset Matematika*, 4(1), 65-74.
- Kusuma, D. A. (2019b). Penerapan Ethnomathematics dan Hypnoteaching pada Mata Kuliah Matematika Kimia. *JNPM: Jurnal Nasional Pendidikan Matematika*, 3(2), 165-176.
- Livio, M. (2006). *The Mathematics of Mozart's Music*. NPR Music News. Washington DC.
- Ningrum, E. K., Purnami, A. S., & Widodo, S. A. (2017). Eksperimentasi Team Accelerated Instruction terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Ditinjau dari Kemampuan Awal Siswa. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 1(2), 218-227.
- National Council of Teaching of Mathematics. (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. USA: NCTM.
- Orey, D., & Rosa, M. (2004). Ethnomathematics and the Teaching and Learning Mathematics from a Multicultural Perspective. *Proceedings of the 10th ICME*, 21-24, Tipografia Editrice Pisana.
- Ponte, J. P., Matos, J. F., Guimaraes, H. M., Leal, L. C., & Canavaro, A. P. (1994). Teachers' and Students' Views and Attitudes towards a New Mathematics Curriculum: a Case Study. *Educational Studies in Mathematics*, 26(4), 347-365.
- Putri, H. E. (2015). The Influence of Concrete Pictorial Abstract (CPA) Approach to the Mathematical Representation Ability Achievement of the Preservice Teachers at Elementary School. *International Journal of Education and Research*, 3(6), 113-126.
- Rauscher, F. H., Shaw, G. L., & Ky, N. (1993). Music and Spatial Task Performance. *Nature*, 365: 611.

- Rohmah, A. S., & Rohaeti, E. E. (2018). Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Kelas VIII pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel dengan Pendekatan Kontekstual. *SOSIOHUMANIORA: Jurnal Ilmiah Ilmu Sosial Dan Humaniora*, 4(1).
- Thompson, W. F., Schellenberg, E. G., & Husain, G. (2001). Arousal, Mood, and the Mozart Effect. *Psychological Science*, 12(3), 248-261.
- Widodo, S. A., Laelasari, L., Sari, R. M., Nur, I. R. D., & Putrianti, F. G. (2017). Analisis Faktor Tingkat Kecemasan, Motivasi dan Prestasi Belajar Mahasiswa. *TAMAN CENDEKIA: Jurnal Pendidikan Ke-SD-an*, 1(1), 67-77.