

---

## PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN MATERI BANGUN RUANG BERBASIS ETNOMATEMATIKA KELAS 2 SEKOLAH DASAR

Dya Ayu Agustiana Putri  
Universitas Negeri Yogyakarta  
E-mail: [dyaayu.10034@gmail.com](mailto:dyaayu.10034@gmail.com)

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan modul pembelajaran materi bangun ruang berbasis etnomatematika yang layak dan untuk menguji efektifitas modul pembelajaran siswa kelas 2 sekolah dasar. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menggunakan model Borg & Gall. Tahap uji coba lapangan dilaksanakan pada SD Plus Darul Ulum dengan memberikan modul pembelajaran materi bangun ruang berbasis etnomatematika kepada 6 siswa dan 1 guru. Tahap uji coba lapangan diujicobakan pada kelas 2C yang terdiri dari 26 siswa dan 1 guru. Tahap uji coba produk operasional diujicobakan pada kelas eksperimen yang terdiri dari 26 siswa kelas 2A dan pada kelas kontrol terdiri dari 26 siswa kelas 2B. Pengumpulan data menggunakan pedoman wawancara, observasi, angket, dan tes kemampuan matematis. Data kemudian dianalisis dengan menggunakan sampel independen *t test* dengan tingkat signifikansi 0,05. Hasil penelitian menunjukkan bahwa modul pembelajaran materi bangun ruang berbasis etnomatematika dikategorikan “sangat baik” oleh ahli materi dan kategori “baik” oleh ahli modul pembelajaran. Terdapat perbedaan kemampuan matematis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah penggunaan modul pembelajaran materi bangun ruang berbasis etnomatematika dengan  $p < 0,05$  dan juga ada peningkatan yang signifikan dengan  $p = 0,0000$ . Hasil observasi sikap peduli lingkungan pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Modul pembelajaran yang dikembangkan dapat dijadikan panduan atau contoh dalam membuat modul dengan materi yang berbeda.

**Kata Kunci:** Modul Pembelajaran, Etnomatematika, Kemampuan Matematis, Peduli Lingkungan

**Abstract:** This study aims to produce a feasible ethnomatematics-based building material learning module and to test the effectiveness of the learning module for grade 2 elementary school students. This research is a development research using the Borg & Gall model. The field trial phase was carried out at SD Plus Darul Ulum by providing an ethno-matematics-based learning module for space building materials to 6 students and 1 teacher. The field trial stage was piloted in class 2C which consisted of 26 students and 1 teacher. The operational product trial stage was tried out in the experimental class consisting of 26 class 2A students and in the control class consisting of 26 class 2B students. Data collection using interview guidelines, observation, questionnaires, and mathematical ability tests. The data were then analyzed using an independent sample *t test* with a significance level of 0.05. The results showed that the ethnomatematics-based building material learning module was categorized as "very good" by the material expert and "good" category by the learning module expert. There was a difference in students' mathematical abilities between the experimental class and the control class after using the ethnomatematics-based building material learning module with  $p < 0.05$  and there was also a significant increase with  $p = 0.0000$ . The results of the observation of environmental care attitudes in the experimental class were higher than the control class. The learning module developed can be used as a guide or an example in making modules with different materials.

**Keywords:** Learning Modules, Ethnomatematics, Mathematical Abilities, Environmental Care

Submitted on: 2021-02-03

Accepted on: 2021-02-15

---

## PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan aspek yang paling penting dan mendasar dalam tatanan kehidupan manusia. Pendidikan adalah suatu wadah dalam menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas. Tolak ukur keberhasilan bangsa dinilai berdasarkan potensi yang dimiliki sumber daya manusia yang terdapat di dalamnya. Pelaku pendidikan adalah siswa yang diharapkan dapat mengembangkan potensi yang dimilikinya sebagai generasi penerus bangsa di masa depan. Tilaar (2002:435) menjelaskan bahwa hakikat pendidikan adalah memanusiakan manusia. Siswa akan mampu menempatkan dirinya sebagai subjek terdidik dalam mengembangkan dan memajukan suatu bangsa ke arah yang lebih baik dan mampu beradaptasi dengan segala perubahan zaman yang sedang terjadi.

Pendidikan memiliki peran dalam mengoptimalkan potensi yang dimiliki siswa. Kualitas pendidikan terus ditingkatkan dalam rangka menghasilkan sumber daya manusia yang berkualitas dan memiliki daya saing dalam kepribadiannya. Peningkatan kualitas pendidikan di Indonesia dilakukan dengan perubahan kurikulum. Perubahan kurikulum disesuaikan dengan kebutuhan zaman yang berkembang semakin maju. Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses menyatakan bahwa proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi siswa. Kurikulum harus bersifat dinamis dan mampu beradaptasi dengan kondisi pendidikan yang sedang berlangsung. Perubahan kurikulum akan menghasilkan produk yang kreatif, mandiri, produktif, dan berkarakter yang sesuai dengan tuntutan zaman.

Perubahan kurikulum dilaksanakan pada semua jenjang pendidikan, salah satunya pada jenjang pendidikan dasar. Pendidikan dasar merupakan tingkatan pendidikan yang paling mendasar dalam pendidikan formal dan memegang peranan penting bagi siswa. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 menjelaskan bahwa pendidikan dasar merupakan jenjang pendidikan yang melandasi jenjang pendidikan menengah. Jenjang pendidikan dasar memegang peranan penting dalam perkembangan aspek kognitif, psikomotorik, dan afektif siswa. Karakteristik siswa sekolah dasar yang mudah menerima informasi dan hal baru membuat pengenalan dan penanaman konsep dasar akan suatu materi dapat dengan mudah dipelajari oleh siswa. Siswa akan mempelajari berbagai konsep dan materi mata pelajaran dasar sebagai bahan utama untuk mempelajari konsep lanjutan.

Perubahan kurikulum pada jenjang sekolah dasar yaitu dengan diberlakukannya kurikulum 2013. Wujud penerapan kurikulum 2013 di sekolah dasar melalui penerapan pembelajaran tematik integratif. Pembelajaran tematik integratif dilakukan dengan mengintegrasikan beberapa mata pelajaran dalam sebuah tema. Pembelajaran dilaksanakan dengan penggunaan tema yang mewakili beberapa mata pelajaran. Salah satu mata pelajaran di sekolah dasar yang terintegrasi dalam sebuah tema adalah mata pelajaran matematika. Matematika merupakan mata pelajaran yang penting karena mengajarkan numerikal dasar pada siswa. Mata pelajaran matematika perlu diajarkan pada jenjang pendidikan dasar karena bertujuan sebagai alat untuk meningkatkan kemampuan berpikir numerikal sehingga dapat menjadi solusi siswa dalam memecahkan berbagai permasalahan yang terjadi di dalam kehidupan sehari-hari. Depdiknas (2006:147) menjelaskan bahwa matematika adalah ilmu yang universal sebagai dasar perkembangan teknologi modern dan memiliki peran yang penting dalam berbagai disiplin ilmu serta dapat memajukan pola pikir manusia ke arah yang lebih luas. Dalam belajar matematika siswa perlu memiliki pemahaman yang luas dan tepat sesuai dengan tahapan yang mudah dan menyenangkan yang disesuaikan dengan tingkat perkembangan siswa sekolah dasar sesuai dengan prinsip matematika yang diajarkan.

Pembelajaran matematika diajarkan melalui sebuah tema sehingga siswa tidak menyadari ketika sedang belajar matematika. Pembelajaran tematik integratif menekankan pada penerapan konsep belajar sambil melakukan sesuatu sehingga anak dapat lebih menemukan sendiri pengalaman belajar yang bermakna (Rusman, 2012: 254). Dikatakan bermakna karena dalam pembelajaran tematik siswa akan belajar materi yang mereka pelajari melalui pengalaman langsung dan menghubungkannya dengan materi lain yang telah dipahaminya. Fokus dalam pembelajaran tematik integratif terletak pada proses belajar yang ditempuh siswa saat berusaha memahami materi pembelajaran. Hal ini sejalan dengan bentuk-bentuk pengetahuan dan keterampilan yang harus dikembangkan sehingga pembelajaran dapat bermakna dan bermanfaat bagi siswa.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara yang dilakukan di SD Plus Darul Ulum Kabupaten Jombang khususnya kelas 2 menunjukkan bahwa terdapat beberapa permasalahan pada penerapan pembelajaran tematik integratif. Penerapan tema sebagai pengintegrasian beberapa mata pelajaran membuat siswa masih kesulitan dalam mempelajari materi yang diajarkan. Siswa kesulitan dalam mempelajari materi bangun

---

ruang yang terdapat pada tema 4 dikarenakan materi yang terdapat di dalam buku siswa kurang bisa menjelaskan secara luas dan mendalam mengenai materi ini. Bangun ruang adalah salah satu materi matematika dasar yang harus dipelajari oleh siswa. Ruang lingkup pembelajaran matematika menurut *National Council Teaching Mathematics (NCTM)* dalam *Van de Walle (2008:4)* mengemukakan bahwa ada lima standar matematika yaitu bilangan, aljabar, geometri, pengukuran, serta analisis data dan probabilitas. Materi bangun ruang merupakan ruang lingkup materi geometri yang harus dikuasai oleh siswa sebagai dasar ilmu dalam mempelajari konsep geometri bangun ruang lanjutan.

Siswa kesulitan dalam memahami dan membedakan jenis dan komponen bangun ruang, serta kesulitan membedakannya dengan bangun datar. Hal tersebut dapat dilihat dari jawaban siswa yang masih ragu-ragu ketika diberi pertanyaan mengenai materi bangun ruang. Skor hasil penilaian belajar siswa pada sub tema yang memuat materi bangun ruang menunjukkan bahwa sebagian besar jawaban siswa tentang bangun ruang banyak yang salah dalam menjawab sehingga membuat skor hasil belajar siswa pada sub tema yang memuat materi bangun ruang menjadi rendah. Hal ini berdampak pada antusias siswa dalam mengikuti pembelajaran tematik integratif pada sub tema yang memuat materi bangun ruang. Pembelajaran ideal adalah pembelajaran yang mampu menarik minat siswa dalam belajar. *Seesoms (2008:95)* menjelaskan bahwa *many tools might provide the opportunity for interactive learning; however, very few, if any, provide opportunities for both interactive teaching and learning*. Pembelajaran yang menarik akan membuat suasana belajar lebih menyenangkan dan membuat siswa lebih bersemangat dalam belajar.

Permasalahan yang terjadi pada saat penerapan proses pembelajaran tematik integratif di SD Plus Darul Ulum Kabupaten Jombang kelas 2 memerlukan penyelesaian dalam mengatasi permasalahan tersebut. Berdasarkan hasil *need analysis* melalui observasi dan wawancara yang dilakukan di SD Plus Darul Ulum Kabupaten Jombang, menunjukkan bahwa siswa hanya menggunakan buku ajar yang berasal dari pemerintah saja sebagai satu-satunya sumber belajar pada saat pembelajaran. Materi bangun ruang dalam buku siswa tersebut bersifat umum dan teoritis sehingga siswa kurang bisa memahami konsep yang diajarkan. Siswa belajar dengan menggunakan buku yang ada tanpa mencari dan menggunakan sumber belajar lainnya.

Siswa kesulitan dalam mempelajari materi bangun ruang dengan menggunakan buku siswa yang berasal dari pemerintah. Berdasarkan hasil wawancara dengan sejumlah

siswa didapatkan hasil bahwa siswa masih kurang memahami materi bangun ruang dikarenakan penyajian materi bangun ruang diintegrasikan dengan mata pelajaran yang lainnya dan masih bersifat teoritis. Siswa membutuhkan modul yang membahas materi bangun ruang secara khusus sebagai pelengkap dari buku siswa yang berasal dari pemerintah sehingga siswa dapat belajar dengan mandiri menggunakan modul pembelajaran materi bangun ruang. Selain itu, siswa dapat mendalami materi ini secara mendalam pada modul pembelajaran dikarenakan modul tersebut hanya memuat materi bangun ruang dimana siswa memiliki skor yang kurang pada sub tema materi tersebut.

Pembelajaran yang efektif dan efisien memerlukan persiapan yang matang sebelum memulai pembelajaran. Persiapan yang dapat dikerjakan oleh guru salah satunya dengan menyiapkan sarana dan prasarana yang dibutuhkan. Salah satu komponen pembelajaran adalah modul pembelajaran sebagai pelengkap dari buku ajar. Ketersediaan modul pembelajaran merupakan tambahan dalam pembelajaran tematik integratif yang memerlukan adanya pemanfaatan berbagai sumber, bahan ajar, dan media yang bervariasi untuk mendukung proses pembelajaran, termasuk modul pembelajaran. Lucell Larawan (2013: 20) menjelaskan bahwa *the modules bring more knowledge and are easier to understand than a usual textbook*. Modul dapat digunakan baik oleh guru dan siswa sebagai pelengkap materi dan latihan pada buku guru dan buku siswa yang berasal dari pemerintah. Dengan adanya modul pembelajaran matematika siswa dapat belajar secara mandiri sesuai dengan karakter dan kemampuannya masing-masing. Siswa dapat mengembangkan pengetahuan dan keterampilan secara aktif sehingga pembelajaran berlangsung secara interaktif, inspiratif, dan menyenangkan.

Kurikulum 2013 mengharuskan guru untuk lebih kreatif dalam mencari dan menghasilkan bahan ajar termasuk modul pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa sehingga dapat memperlancar pembelajaran di kelas. Winkel (2009: 472) menjelaskan bahwa modul pembelajaran merupakan satuan program belajar mengajar terkecil yang dipelajari oleh siswa secara perseorangan atau diajarkan oleh siswa kepada dirinya sendiri (*self-instructional*). Modul pembelajaran bertujuan untuk membantu siswa dalam mempelajari suatu materi tertentu sebagai pelengkap dan tambahan buku ajar yang dipakai di sekolah. Selain itu, di dalam modul juga terdapat tes yang berbentuk soal sehingga siswa dapat mengukur sendiri sejauh mana tingkat kemampuan dan

---

pengetahuannya secara mandiri. Modul yang kreatif dan inovatif akan membuat siswa aktif berpikir dan bertindak di dalam pembelajaran sesuai karakteristik yang dimilikinya.

Pemilihan dan penggunaan modul pembelajaran merupakan upaya guru dalam profesionalitas mengajar. Hal tersebut karena modul memiliki sifat mandiri, artinya seorang guru dapat menemukan, mencari, dan membuat modul yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan siswanya. Andi Prastowo (2015: 107) menjelaskan bahwa pembelajaran dengan modul memungkinkan peserta didik memiliki kecepatan tinggi dalam belajar sehingga lebih cepat menyelesaikan materi pelajaran. Kualitas pembelajaran akan menjadi optimal jika guru mampu menggunakan modul pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa sehingga membuat tertarik untuk belajar. Dengan demikian, pembelajaran akan menjadi efisien karena siswa dapat belajar secara mandiri dalam situasi apapun dan dalam kondisi tertentu dengan menggunakan modul pembelajaran. Penggunaan modul pembelajaran matematika merupakan usaha guru dalam meningkatkan kualitas pembelajaran.

Mata pelajaran matematika adalah salah satu mata pelajaran yang paling dianggap sulit oleh siswa. Siswa menganggap mata pelajaran matematika merupakan sesuatu yang rumit untuk dipelajari karena berkaitan dengan angka dan rumus sehingga diperlukan suatu jembatan penyelesaian yang dapat memberikan konsep pemahaman bagi siswa bahwa matematika itu sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari. D'Ambrosio dalam Rosa dan Orey (2011:35) menjelaskan bahwa *the prefix ethnomatematic is today accepted as a very broad term that refers to socialcultural context and the derivation mathematic is difficult, but tends to mean explain, to know, understand, and do activities such as cipherring, measuring, classifying, inferrong, and modeling*. Sehingga diperlukan sebuah konsep pembelajaran matematika yang dekat dengan kebudayaan dan karakteristik siswa. Etnomatematika merupakan konsep matematika yang menghubungkan kehidupan sosial dan kebudayaan.

Etnomatematika membuat siswa dapat lebih mudah dalam mempelajari ruang lingkup materi matematika. Marsigit (2016:2) menjelaskan bahwa etnomatematika merupakan matematika yang tumbuh dan berkembang dalam masyarakat dan sesuai dengan kebudayaan setempat, dapat digunakan sebagai pusat proses pembelajaran dan metode pengajaran. Etnomatematika merupakan sebuah konsep matematika yang

didasarkan kebudayaan dan lingkungan setempat. Dengan demikian, siswa akan lebih memahami berbagai materi matematika, khususnya materi bangun ruang.

Berdasarkan hasil observasi, siswa kelas 2 SD Plus Darul Ulum Kabupaten Jombang kurang peduli terhadap lingkungan. Hal tersebut dapat dilihat dari perilaku siswa di sekolah yang sering mencorat-coret dinding sekolah, membuang sampah sembarangan di mushola, dan lain sebagainya. Siswa kelas 2 perlu ditanamkan karakter peduli lingkungan sejak dini karena siswa merupakan cikal bakal generasi di masa depan yang dapat melestarikan bangsa. Yaumi (2014:111) menjelaskan bahwa siswa diharapkan secara aktif ikut terlibat dalam rangka pengelolaan lingkungan hidup sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Sikap peduli lingkungan sangat penting untuk diajarkan sehingga siswa dapat menjaga kelestarian lingkungan dan dapat mencegah pencemaran serta kerusakan alam sekitar mereka.

Selain peduli lingkungan, rendahnya kemampuan matematis siswa perlu diperhatikan. Kemampuan matematis merupakan salah satu indikator dari prestasi belajar. Prestasi belajar merupakan ukuran ketercapaian siswa sebagai hasil dari proses belajar. Schunk (2008:286) menjelaskan bahwa hasil belajar adalah kemampuan intelektual, informasi verbal, strategi kognitif, motorik, dan sikap. Untuk mencapai suatu prestasi belajar siswa harus mengalami proses pembelajaran. Dalam melaksanakan proses pembelajaran siswa akan mendapatkan pengetahuan, pengalaman, dan keterampilan yang sesuai dengan kondisi lingkungannya. Hasil belajar siswa menentukan sikap dan kepedulian mereka terhadap lingkungan. Siswa yang memiliki hasil belajar tinggi akan bersemangat dalam mengikuti pembelajaran, sedangkan siswa yang memiliki hasil belajar rendah akan malas mengikuti pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan sebagai hasil observasi dan wawancara yang telah dilakukan, dibutuhkan solusi dalam mengatasinya. Penerapan kurikulum 2013 mendorong guru dalam menggunakan bahan ajar sesuai kebutuhan di lapangan. Pemilihan bahan ajar harus sesuai dengan karakteristik siswa sehingga pembelajaran dapat optimal. Salah satu bahan ajar adalah modul pembelajaran. Meyer (1978:2) menjelaskan bahwa *a module is a relatively short self-contained, independent unit of instruction designed to achieve a limited set of specific and well-defined educational objectives*. Modul pembelajaran merupakan peluang siswa untuk mengevaluasi diri sejauh mana tingkat pemahamannya terhadap materi sehingga dapat melatih kemampuan dalam belajar.

---

Modul pembelajaran dapat digunakan siswa secara mandiri untuk mempelajari materi yang kurang dipahami. Modul pembelajaran digunakan sebagai pendamping buku siswa yang berasal dari pemerintah. Permendikbud (2016:3) menjelaskan bahwa buku teks pelajaran adalah sumber belajar utama untuk mencapai kompetensi dasar dan kompetensi inti serta dinyatakan layak oleh Kemendikbud untuk digunakan dalam satuan pendidikan, sedangkan buku non teks pelajaran adalah buku pengayaan untuk mendukung proses pembelajaran untuk setiap jenjang pendidikan dan jenis buku lain yang tersedia di perpustakaan sekolah. Modul memberikan kesempatan belajar menurut irama dan kecepatan masing-masing siswa. Modul juga merangkum adanya perbedaan individual.

Modul pembelajaran yang dibuat mampu menjadi solusi berdasarkan *need analysis* yang telah dilakukan. Modul pembelajaran memuat materi bangun ruang dimana siswa kurang bisa memahami materi tersebut. Modul pembelajaran dikombinasikan dengan etnomatematika. Menurut Wahyuni (2013: 2) etnomatematika adalah bentuk matematika yang dipengaruhi atau didasarkan budaya dan lingkungan sekitar. Penerapan etnomatematika dalam pembelajaran matematika dapat membuat siswa lebih mudah dalam mempelajari materi matematika. Etnomatematika mengajarkan materi bangun ruang lebih sederhana dan dekat dengan lingkungan siswa. Siswa belajar materi melalui komponen-komponen yang ada pada kebudayaan dan lingkungan setempat. Dengan demikian, tujuan dari penelitian ini adalah pengembangan modul pembelajaran materi bangun ruang berbasis etnomatematika kelas 2 sekolah dasar.

## **METODE PENELITIAN**

Pengembangan modul pembelajaran materi bangun ruang berbasis etnomatematika dalam penelitian ini menggunakan model penelitian dan pengembangan atau *research and development* (R&D). Penelitian ini merupakan penelitian model pengembangan Borg & Gall. Borg & Gall (1983:775), mengajukan serangkaian tahap yang harus ditempuh dalam pendekatan ini, yaitu “*research and information collecting, planning, develop preliminary form of product, preliminary field testing, main product revision, main field testing, operational product revision, operational field testing, final product revision, and dissemination and implementation*”. Tahapan-tahapan tersebut dilakukan secara runtut dan sistematis.



Produk yang dikembangkan adalah modul pembelajaran materi bangun ruang berbasis etnomatematika. Sebelum dilakukan percobaan, produk harus divalidasi oleh 2 ahli, yaitu ahli modul dan materi. Uji coba awal (terbatas) dilakukan di SD Plus Darul Ulum dengan memberikan modul kepada 6 siswa dan 1 guru. Uji coba lapangan terdiri dari 26 siswa kelas 2C dan 1 guru. Uji coba produk operasional diujicobakan pada kelas eksperimen yang terdiri dari 26 siswa kelas 2A dan pada kelas kontrol terdiri dari 26 siswa kelas 2B SD Plus Darul Ulum Kabupaten Jombang.

Data dari penelitian ini adalah data pengembangan produk, data kelayakan produk yang dihasilkan, dan data uji coba. Teknik untuk mengumpulkan data yang digunakan adalah teknik tes dan non tes. Diantaranya berupa wawancara, observasi, dan angket, sedangkan instrumen yang digunakan terdiri dari pedoman wawancara, pedoman observasi, lembar penilaian kelayakan produk, tes kemampuan matematis, dan angket respon guru serta siswa. Analisis data merupakan data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif berupa skor penilaian ahli modul pembelajaran dan ahli materi, tes kemampuan matematis, observasi peduli lingkungan, serta angket respon guru dan siswa. Data kualitatif berupa komentar dan saran yang diperoleh dari ahli materi dan ahli modul, serta hasil angket respon guru dan siswa yang kemudian dianalisis dan dideskripsikan secara kualitatif untuk merevisi produk yang dikembangkan.

Teknik analisis data digunakan untuk mengetahui kelayakan produk yang dilakukan dengan langkah-langkah tabulasi untuk semua data yang sudah diperoleh dari validator pada setiap komponen dan butir penilaian yang tersedia dalam instrumen penelitian. Penghitungan dengan rumus di atas adalah untuk mencari nilai rata-rata. Setelah itu, melakukan pengubahan skor rata-rata menjadi nilai dengan kriteria skala lima menurut Sukardjo & Komarudin (2010: 101).

**Tabel 1. Konversi Data Kuantitatif ke Data Kualitatif**

Nilai	Interval skor	Kategori
A	$X > X_i + 1,8 S_{bi}$	Sangat Baik
B	$X_i + 0,6 S_{bi} < X \leq X_i + 1,8 S_{bi}$	Baik
C	$X_i - 0,6 S_{bi} < X \leq X_i + 0,6 S_{bi}$	Cukup Baik
D	$X_i - 1,8 S_{bi} < X \leq X_i - 0,6 S_{bi}$	Kurang Baik
E	$X \leq X_i - 1,8 S_{bi}$	Tidak Baik

Dalam penelitian ini ditetapkan nilai kelayakan produk minimal “B” kriteria “baik”, maka produk pengembangan layak digunakan sebagai modul pembelajaran. Namun, jika hasil analisis data yang tidak memenuhi kategori baik pada penelitian ini akan dijadikan

bahan pertimbangan untuk merevisi sebelum diujicobakan. Kategori tanggapan adalah sangat baik (5), baik (4), cukup baik (3), kurang baik (2), dan tidak baik (1). Sukardjo & Komarudin (2010:101) menjelaskan apabila diperoleh skor kemudian dikonversikan menjadi data kuantitatif skala lima (data interval).

Data keefektifan produk yang dihasilkan dapat dilakukan pada uji coba produk operasional terdapat dua uji prasyarat yang harus dilakukan, yaitu uji normalitas yang dapat dilakukan dengan menggunakan program *SPSS (Statistical Product and Services Solutions) 16.0 for Windows* dengan *Kolmogrov-Smirnov* dan uji t dengan fasilitas program *SPSS 16.0 for Windows*. Perolehan hasil uji dengan ketentuan data sampel berdistribusi normal apabila signifikansi  $> 0,05$ . Varian variabel adalah sama ( $H_a$  diterima) jika taraf signifikansi  $>$  dari tingkat alpha yang ditentukan yaitu 5% (0,05).

Data yang dianalisis berasal dari sampel homogen dan berdistribusi normal, serta memiliki sifat independen sehingga dapat dilakukan teknik analisis *independent sample t-test*. Selanjutnya, melakukan hipotesis komparatif dan sampel yang akan diuji disajikan dalam bentuk parameter pengujian. Kriteria penerimaan atau penolakan  $H_0$  pada taraf signifikansi 5% dengan menggunakan signifikansi, yaitu apabila signifikansi  $>0,05$ , maka  $H_0$  diterima, demikian sebaliknya jika signifikansi  $<0,05$ , maka  $H_0$  ditolak. Pertanyaan penelitian pada pengembangan produk ini, yaitu untuk mengetahui sejauh mana keefektifan modul pembelajaran yang dihasilkan, maka pengujian pertanyaan penelitian tersebut digunakan uji t menggunakan teknik *Gain Standar*.

Dalam penelitian ini data yang dibandingkan adalah *Gain Standar* untuk skor evaluasi pembelajaran dengan menggunakan modul pembelajaran yang dikembangkan. Hipotesis nol ( $H_0$ ) dan Hipotesis alternatif ( $H_a$ ) yang termasuk hipotesis komparatif dan variabel dalam penelitian ini adalah:

$H_0$  : tidak ada perbedaan yang signifikan pada hasil tes kemampuan matematis siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan modul pembelajaran materi bangun ruang berbasis etnomatematika dengan pembelajaran yang tidak menggunakan modul pembelajaran materi bangun ruang berbasis etnomatematika.

$H_a$  : ada perbedaan yang signifikan pada hasil tes kemampuan matematis siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan modul pembelajaran materi bangun ruang berbasis etnomatematika dengan pembelajaran yang tidak menggunakan modul pembelajaran materi bangun ruang berbasis etnomatematika.

---

Hasil observasi dilakukan analisis. Rumus yang digunakan untuk menganalisis data hasil observasi adalah data tentang sikap peduli lingkungan siswa dalam pembelajaran terdiri 2 pilihan, yaitu (1) = ya dan (0) = tidak. Data yang diperoleh kemudian dikelompokkan ke dalam masing-masing pertemuan dan jenis observasinya. Sikap peduli lingkungan pada siswa dikatakan telah memenuhi kriteria jika kategori minimal observasi yang dicapai adalah kategori baik. Apabila belum tercapai maka dilakukan revisi berdasarkan masukan para ahli sehingga semua dapat terlaksana dengan baik dan sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Dengan demikian, keefektifan produk yang dikembangkan dapat sesuai dengan apa yang diharapkan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam meningkatkan profesionalitas dalam mengajar, guru diharuskan menggunakan bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan siswa. Salah satu komponen bahan ajar, adalah modul pembelajaran. Penelitian tentang pengembangan modul pembelajaran materi bangun ruang berbasis etnomatematika siswa kelas 2 sekolah dasar didapatkan hasil dan pembahasan pada setiap tahap. Pada tahap awal, pengembangan modul pembelajaran materi bangun ruang berbasis etnomatematika dilakukan dalam 3 tahap. Tahap pertama melakukan studi literatur, observasi, wawancara, dan tinjauan dokumen. Berdasarkan analisa kebutuhan, diperlukan modul pembelajaran sebagai pelengkap buku siswa. Tahap kedua yaitu melakukan perencanaan dan pengembangan modul pembelajaran. Tahap ketiga adalah melakukan penilaian produk dan melakukan tahap uji coba untuk mengetahui keefektifan modul pembelajaran yang telah dikembangkan.

Modul pembelajaran materi bangun ruang berbasis etnomatematika memuat kompetensi inti dan kompetensi dasar dan disusun secara runtut sesuai komponennya. Depdiknas (2013:13) menjelaskan komponen modul meliputi pendahuluan, isi, dan penutup. Modul pembelajaran memuat materi bangun ruang yang diajarkan pada semester satu dan pada tema 4 sub tema 3 dan 4. Kegiatan permulaan yang dapat dilakukan dalam perencanaan pengembangan modul meliputi menentukan desain awal modul, mengumpulkan gambar yang sesuai dengan materi dan berbasis etnomatematika, menyiapkan instrumen, dan assesmen yang akan digunakan.

---

Modul didesain sesuai dengan karakteristik dan apa yang dibutuhkan oleh siswa. Modul pembelajaran materi bangun ruang dengan konsep etnomatematika dibuat dalam *soft file ms.word* dan disimpan dalam *soft file pdf*. Desain cover modul pembelajaran dibuat menggunakan *corelDRAW Graphics Suite X5*. Modul pembelajaran dapat dicetak dengan kertas dalam bentuk buku atau dapat dalam bentuk *e-book* berupa *soft file pdf*. Modul pembelajaran memuat materi bangun ruang untuk kelas 2 SD semester 1. Materi bangun ruang terdapat pada tema 4 “Hidup Bersih dan Sehat”, sub tema 3 “Hidup Bersih dan Sehat di Tempat Bermain” dan sub tema 4 “Hidup Bersih dan Sehat di Tempat Umum”. Analisis hasil penilaian siswa pada sub tema 3 dan 4 menunjukkan jawaban siswa banyak yang salah pada jawaban materi bangun ruang yang berimbas pada rendahnya perolehan nilai sub tema 3 dan 4. Dengan demikian modul pembelajaran yang dibuat harus memuat materi bangun ruang yang mengacu pada isi buku siswa pada tema 4 sub tema 3 dan sub tema 4.

Modul pembelajaran materi bangun ruang dikombinasikan dengan konsep etnomatematika. Melalui konsep ini materi bangun ruang dikemas secara mudah dan sederhana sesuai dengan kebudayaan dan lingkungan di sekitar siswa. Materi disederhanakan sehingga siswa lebih mudah dalam mempelajari materi yang diajarkan. Siswa dapat memahami konsep bangun ruang dengan memadupadankan dan melihat obyek kebudayaan yang berada di lingkungan sekitarnya, sehingga selain siswa lebih mudah mempelajari materi bangun ruang, modul pembelajaran materi bangun ruang berbasis etnomatematika juga dapat meningkatkan sikap peduli lingkungan siswa.

Modul memuat bagian modul yaitu pendahuluan, isi, dan penutup. Bagian pendahuluan terdiri dari cover, identitas pemilik, tokoh, kata pengantar, pendahuluan, panduan untuk pendamping dan pengguna, petunjuk penggunaan, daftar isi, *mind mapping*, dan kompetensi inti. Bagian isi terdiri dari materi inti yang merupakan kegiatan pembelajaran materi bangun ruang seperti pendahuluan, peta kompetensi, paparan materi, latihan, tugas, rangkungan, refleksi diri, demonstrasi, dan evaluasi materi. Bagian penutup terdiri dari glosarium, daftar pustaka, biografi, dan penilaian formatif beserta kunci jawabannya. *Pretest* dan *posttest* yang diberikan kepada siswa merupakan evaluasi pilihan ganda dan uraian mengenai materi bangun ruang.

Sebelum dilakukan uji coba pada guru dan siswa, rancangan modul pembelajaran materi bangun ruang berbasis etnomatematika dilakukan *review* dan dinilai oleh validator

ahli. Validator ahli terdiri dari ahli materi dan ahli modul. Analisis dan penilaian oleh ahli materi terdiri dari kelayakan materi, kebahasaan, dan penyajian. Berikut adalah penilaian modul pembelajaran materi bangun ruang berbasis etnomatematika oleh ahli materi yang dijelaskan pada tabel 2.

**Tabel 2. Validasi Ahli Materi Pembelajaran**

No.	Aspek	Rerata	Nilai	Kriteria
1.	Kelayakan isi	4,62	A	sangat baik
2.	Kebahasaan	4,18	B	baik
3.	Penyajian	4,52	A	sangat baik
Jumlah		13,32	-	-
rata-rata		4,44	A	sangat baik

Hasil validasi oleh ahli materi pembelajaran menunjukkan hasil validasi kelayakan materi yang ditunjukkan pada tabel 2. Kelayakan isi dengan rata-rata 4,62 berkategori sangat baik, kebahasaan dengan rata-rata 4,18 berkategori baik, dan penyajian dengan rata-rata 4,52 berkategori sangat baik. Hasil validasi yang berada di rentangan  $3,4 < X < 4,21$  memiliki kategori baik, sedangkan yang berada di rentangan  $X > 4,21$  memiliki kategori sangat baik. Dengan demikian, berdasarkan data hasil validasi ahli materi pembelajaran yang ditunjukkan pada tabel 2 memiliki rata-rata 4,44, dapat dikategorikan sangat baik oleh ahli materi pembelajaran. Meskipun terdapat masukan dan saran sehingga dilakukan beberapa revisi, namun modul pembelajaran materi bangun ruang berbasis etnomatematika dinyatakan layak dan dapat digunakan untuk uji coba berdasarkan hasil validasi oleh ahli materi pembelajaran.

Analisis dan penilaian oleh ahli modul pembelajaran terdiri dari kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafikan. Berikut adalah penilaian modul pembelajaran materi bangun ruang berbasis etnomatematika oleh ahli modul pembelajaran yang dijelaskan pada tabel 3.

**Tabel 3. Validasi Ahli Modul Pembelajaran**

No.	Aspek	Rerata	Nilai	Kriteria
1.	Kelayakan isi	4,25	A	sangat baik
2.	Kebahasaan	4,14	B	baik
3.	Penyajian	4,18	B	baik
4.	Kegrafikan	4,16	B	baik
Jumlah		16,77	-	-
Rerata		4,19	B	baik

Hasil validasi oleh ahli modul pembelajaran menunjukkan hasil validasi kelayakan modul yang dihasilkan yang ditunjukkan pada tabel 3. Kelayakan isi dengan rata-rata 4,25

berkategori sangat baik, kebahasaan dengan rata-rata 4,14 berkategori baik, penyajian dengan rata-rata 4,18 berkategori baik, dan kegrafikan dengan rata-rata 4,16 berkategori baik. Hasil validasi yang berada di rentangan  $3,4 < X < 4,21$  memiliki kategori baik, sedangkan yang berada di rentangan  $X > 4,21$  memiliki kategori sangat baik. Dengan demikian, berdasarkan data hasil validasi ahli modul pembelajaran yang ditunjukkan pada tabel 3 memiliki rata-rata 4,19, dapat dikategorikan baik oleh ahli modul pembelajaran. Meskipun terdapat masukan dan saran sehingga dilakukan beberapa revisi, namun modul pembelajaran materi bangun ruang berbasis etnomatematika dinyatakan layak dan dapat digunakan untuk uji coba berdasarkan hasil validasi oleh ahli modul pembelajaran.

Modul pembelajaran materi bangun ruang berbasis etnomatematika dinyatakan layak sebagai hasil validasi dari ahli materi dan ahli modul pembelajaran. Modul dilakukan revisi berdasarkan masukan dari ahli materi dan modul pembelajaran guna menghasilkan produk yang lebih baik. Setelah dilakukan revisi, modul pembelajaran materi bangun ruang berbasis etnomatematika dapat dilanjutkan ke tahapan berikutnya yaitu tahapan uji coba. Tahap uji coba dilakukan untuk mengumpulkan data yang berguna dalam menentukan kelayakan produk yang dihasilkan. Dengan demikian, dengan dilakukan tahap uji coba produk akan dihasilkan modul yang layak dan efisien untuk digunakan.

Tahap uji coba terbatas (uji coba lapangan awal) dilaksanakan di kelas 2 SD Plus Darul Ulum Jombang. Modul pembelajaran materi bangun ruang berbasis etnomatematika diberikan kepada 6 siswa yang berasal dari kelas 2A, 2B, dan 2C masing-masing 2 siswa, dengan ketentuan 2 siswa tersebut tidak diikuti lagi pada tahap uji coba berikutnya. Modul juga diberikan kepada 1 orang guru untuk dinilai kelayakannya. Tahap uji coba terbatas (uji coba lapangan awal) dilaksanakan untuk mengetahui kelayakan modul pembelajaran melalui hasil angket respon guru dan siswa. Hasil angket respon siswa pada tahap uji coba terbatas (uji coba lapangan awal) dapat ditunjukkan pada tabel 4.

**Tabel 4. Hasil Angket Respon Siswa Tahap Uji Coba Terbatas**

No.	Aspek Penilaian	Nilai (%)	Kategori
1	materi / isi	72,33	baik
2	Pembelajaran	78,67	baik
	Jumlah	75,50	baik

Tabel 4 menunjukkan hasil angket respon siswa pada tahap uji coba terbatas dengan memberikan modul pembelajaran materi bangun ruang berbasis etnomatematika kepada 6 orang siswa. Konversi interval rata-rata nilai angket repon siswa yang berada pada 60% -

79% dikategorikan baik, sedangkan yang berada pada interval >80% dikategorikan sangat baik. Aspek materi dengan nilai 72,33% berkategori baik dan aspek pembelajaran dengan nilai 78,67% berkategori baik. Berdasarkan dua aspek tersebut sehingga didapatkan rata-rata nilai keseluruhan sebesar 75,50% dengan kategori baik. Dengan demikian, modul pembelajaran dikatakan efektif menurut aspek isi dan pembelajaran, serta siswa menunjukkan umpan dan respon yang baik dengan adanya modul pembelajaran materi bangun ruang berbasis etnomatematika.

Modul pembelajaran materi bangun ruang berbasis etnomatematika diberikan kepada 1 guru untuk dinilai kelayakan dan respon guru pada tahap uji coba terbatas (uji coba lapangan awal). Hasil angket respon guru pada tahap uji coba terbatas (uji coba lapangan awal) dapat ditunjukkan pada tabel 5.

**Tabel 5. Hasil Angket Respon Guru Tahap Uji Coba Terbatas**

No.	Aspek	Rata-rata	Kriteria
1.	Bahasa	4,73	sangat baik
2.	Kesesuaian materi	4,5	sangat Baik
3.	Penilaian	4,23	sangat Baik
4.	Kesesuaian modul	4,78	sangat baik
5.	Kontribusi modul	4,56	sangat baik
	Jumlah	22, 80	-
	rata-rata	4, 56	sangat baik

Tabel 5 menunjukkan hasil angket respon guru pada tahap uji coba terbatas dengan memberikan modul pembelajaran materi bangun ruang berbasis etnomatematika kepada 1 orang guru. Bahasa dengan rata-rata 4,73 berkategori sangat baik, kesesuaian materi dengan rata-rata 4,5 berkategori sangat baik, penilaian dengan rata-rata 4,23 berkategori sangat baik, kesesuaian modul dengan rata-rata 4,78 berkategori sangat baik, dan kontribusi modul dengan rata-rata 4,56 berkategori sangat baik. Hasil validasi yang berada di rentangan  $3,4 < X < 4,21$  memiliki kategori baik, sedangkan yang berada di rentangan  $X > 4,21$  memiliki kategori sangat baik. Skor rata-rata angket respon guru 4,56, dengan kategori sangat baik. Dengan demikian, modul pembelajaran dikatakan efektif, guru merespon dengan baik dengan adanya modul pembelajaran materi bangun ruang berbasis etnomatematika.

Setelah dilakukan tahap uji coba terbatas (uji coba lapangan awal), tahapan selanjutnya yang dilakukan adalah tahap uji coba lapangan. Tahap uji coba lapangan dilaksanakan di kelas 2C SD Plus Darul Ulum Jombang. Modul pembelajaran materi bangun ruang berbasis etnomatematika diberikan kepada 26 siswa yang belum pernah

dijadikan subjek pada tahap uji coba sebelumnya. Modul juga diberikan kepada 1 orang guru untuk dinilai kelayakannya. Tahap uji coba lapangan dilaksanakan untuk mengetahui kelayakan modul pembelajaran melalui hasil angket respon guru dan siswa. Hasil angket respon siswa pada tahap uji coba lapangan dapat ditunjukkan pada tabel 6.

**Tabel 6. Hasil Angket Respon Siswa Tahap Uji Coba Lapangan**

No.	Aspek Penilaian	Nilai (%)	Kategori
1	materi / isi	92,41	sangat baik
2	Pembelajaran	90,88	sangat baik
	Jumlah	91,65	sangat baik

Tabel 6 menunjukkan hasil angket respon siswa pada tahap uji coba lapangan dengan memberikan modul pembelajaran materi bangun ruang berbasis etnomatematika kepada 26 orang siswa. Konversi interval rata-rata nilai angket repon siswa yang berada pada 60% - 79% dikategorikan baik, sedangkan yang berada pada interval >80% dikategorikan sangat baik. Aspek materi dengan nilai 92,41% berkategori sangat baik dan aspek pembelajaran dengan nilai 90,88% berkategori sangat baik. Berdasarkan dua aspek tersebut sehingga didapatkan rata-rata nilai keseluruhan sebesar 91,65% dengan kategori sangat baik. Dengan demikian, modul pembelajaran dikatakan efektif menurut aspek isi dan pembelajaran, serta siswa menunjukkan umpan dan respon yang baik dengan adanya modul pembelajaran materi bangun ruang berbasis etnomatematika.

Modul pembelajaran materi bangun ruang berbasis etnomatematika diberikan kepada 1 guru untuk dinilai kelayakan dan respon guru pada tahap uji coba lapangan. Hasil angket respon guru pada tahap uji coba lapangan dapat ditunjukkan pada tabel 7.

**Tabel 7. Hasil Angket Respon Guru Tahap Uji Coba Lapangan**

No.	Aspek	Rata-rata	Kriteria
1.	Bahasa	4,82	sangat baik
2.	Kesesuaian materi	4,76	sangat Baik
3.	Penilaian	4,44	sangat Baik
4.	Kesesuaian modul	4,68	sangat baik
5.	Kontribusi modul	4,82	sangat baik
	Jumlah	23, 52	-
	rata-rata	4, 71	sangat baik

Tabel 7 menunjukkan hasil angket respon guru pada tahap uji coba lapangan dengan memberikan modul pembelajaran materi bangun ruang berbasis etnomatematika kepada 1 orang guru. Bahasa dengan rata-rata 4,82 berkategori sangat baik, kesesuaian materi dengan rata-rata 4,76 berkategori sangat baik, penilaian dengan rata-rata 4,44 berkategori sangat baik, kesesuaian modul dengan rata rata 4,68 berkategori sangat baik,



dan kontribusi modul dengan rata-rata 4,82 berkategori sangat baik. Hasil validasi yang berada di rentangan  $3,4 < X < 4,21$  memiliki kategori baik, sedangkan yang berada di rentangan  $X > 4,21$  memiliki kategori sangat baik. Skor rata-rata angket respon guru 4,71, dengan kategori sangat baik. Dengan demikian, modul pembelajaran dikatakan efektif, guru merespon dengan baik dengan adanya modul pembelajaran materi bangun ruang berbasis etnomatematika, dan layak digunakan untuk tahap uji coba selanjutnya.

Tahap selanjutnya yang dilakukan adalah tahap uji coba produk operasional. Tahap uji coba produk operasional bertujuan untuk melihat keefektifan modul pembelajaran setelah dilakukan revisi berdasarkan hasil penilaian pada tahap uji coba terbatas dan uji coba lapangan. Tahap uji coba produk operasional dilakukan menggunakan dua kelas, kelas eksperimen (KE) dan kelas kontrol (KK). Kelas eksperimen dilakukan di kelas 2A, sedangkan kelas kontrol dilakukan di kelas 2B SD Plus Darul Ulum Kabupaten Jombang.

Pada tahap uji coba produk operasional menggunakan metode *quasi eksperiment* rancangan *nonequivalent comparison-group design*. Metode eksperimen yang digunakan adalah desain *pretest-posttest control group design*. Dengan demikian, dapat diketahui keefektifan modul pembelajaran materi bangun ruang berbasis etnomatematika untuk meningkatkan kemampuan matematis siswa kelas 2 SD. Selain itu, pada tahap uji coba produk operasional ini juga bertujuan untuk mengetahui keefektifan modul pembelajaran materi bangun ruang berbasis etnomatematika sikap peduli lingkungan siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen setelah diberikan modul pembelajaran yang dapat dilihat berdasarkan hasil observasi.

Persyaratan untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol harus tidak ada beda signifikan. Memberikan tes awal sebagai *pretest* di kelas kontrol dan eksperimen untuk mengetahui nilai awal siswa yaitu sebelum pembelajaran tema 4 subtema 3. Kemudian guru melaksanakan kegiatan pembelajaran selama dua sub tema dengan menggunakan modul pembelajaran materi bangun ruang berbasis etnomatematika pada kelas eksperimen, sedangkan pada kelas kontrol tanpa menggunakan modul pembelajaran materi bangun ruang berbasis etnomatematika. Memberikan *posttest* di akhir tema 4 sub tema 4 di kelas kontrol dan kelas eksperimen, serta melakukan observasi sikap peduli lingkungan siswa selama pembelajaran.

Skor *pretest* dan *posttest* dianalisis menggunakan analisis prasyarat, uji *independent t-test*, *t* dan *paired t-test*. Tes *Kolmogorov Smirnov* digunakan untuk mendapatkan hasil uji

normalitas independen di kelas eksperimen dan kontrol. Hasil uji normalitas, semua data pada kelas kontrol dan eksperimen berdistribusi normal dengan  $p > 0,05$  dan homogen dengan  $p > 0,05$ . Setelah tes prasyarat, kemudian menguji peningkatan kemampuan matematis menggunakan uji-t sampel berpasangan. Pengujian sampel uji-t berpasangan dilakukan analisis hasil *posttest* dan *pretest* pada kedua kelas. Hasil analisisnya dapat dilihat pada tabel 8 dan 9 dengan skor KKM 70.

**Tabel 8. Data Perbedaan Tes dengan Menggunakan Modul Pembelajaran**

Result	2B (Kelas Kontrol)		2A (Kelas Eksperimen)	
	Pre	Post	Pre	Post
Rata-rata	72,82	74,41	71,98	88,06
Sig (2-tailed)	0,824	0,003	0,833	0,000
Analisis	$p > 0,05$	$p < 0,05$	$p > 0,05$	$p < 0,05$
Deskripsi	Ho diterima	Ho ditolak	Ho diterima	Ho ditolak

**Tabel 9. Hasil dari Independent Sampel t-Test**

Data	Kelas	Sig 2-tailed (p)	Kondisi	Deskripsi
Pre	2B (KK)	0,824	$p > 0,05$	Ho diterima
	2A (KE)	0,833	$p > 0,05$	Ho diterima
Post	2B (KK)	0,003	$P < 0,05$	Ho ditolak
	2A (KE)	0,000	$P < 0,05$	Ho ditolak

Uji normalitas yang dilakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memperoleh data berdistribusi normal dengan  $p > 0,05$ . Uji homogenitas terhadap data *pretest* dan *posttest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen diperoleh signifikansi sebesar  $p > 0,05$ , sehingga data homogen. Berdasarkan tabel 3, terjadi peningkatan yang signifikan pada kelas eksperimen dibandingkan kelas kontrol sebelum dan setelah penggunaan modul pembelajaran materi bangun ruang berbasis etnomatematika dengan skor signifikansi kurang dari 0,05 yaitu 0,000, sehingga Ho ditolak dan Ha diterima. Dengan demikian, modul pembelajaran materi bangun ruang berbasis etnomatematika dinyatakan layak dan efektif dalam meningkatkan kemampuan matematis siswa kelas 2 sekolah dasar.

Pembelajaran yang dilengkapi dengan penggunaan modul pembelajaran memberikan siswa kebebasan dalam belajar menurut karakteristik masing-masing. Siswa dapat menyesuaikan penggunaan teknik belajar yang berbeda-beda sesuai dengan kebutuhan dan kenyamanan di dalam belajar. Materi pembelajaran dirumuskan secara khusus dan dibingkai melalui konsep pembelajaran etnomatematika dengan penyederhanaan konsep matematika dan dihubungkan dengan kondisi budaya dan lingkungan sekitar. Siswa akan belajar dengan bermakna tentang konsep melalui pengamatan budaya dan lingkungan di sekitarnya.

Modul pembelajaran materi bangun ruang berbasis etnomatematika membuat siswa lebih mudah dalam memahami materi yang sulit. Siswa dapat menentukan komponen materi dan cara pengerjaan sesuai dengan karakteristiknya, sehingga membuat suasana pembelajaran lebih bersemangat dan menyenangkan. Djaali (2007:101) menjelaskan bahwa faktor yang mempengaruhi prestasi belajar seseorang yaitu keanekaragaman sumber belajar yang dapat menjadi peluang siswa dalam mempelajari pengetahuan yang bervariasi. Berdasarkan hasil uji coba produk operasional, prestasi belajar siswa pada kelas eksperimen dengan menggunakan modul pembelajaran materi bangun ruang berbasis etnomatematika memiliki kemampuan matematis yang lebih tinggi dibandingkan kemampuan matematis siswa pada kelas kontrol yang tidak menggunakan modul pembelajaran materi bangun ruang berbasis etnomatematika. Dengan demikian, modul pembelajaran materi bangun ruang berbasis etnomatematika efektif untuk meningkatkan kemampuan matematis siswa.

Selain untuk mengetahui efektifitas kemampuan matematis siswa dalam penggunaan modul pembelajaran materi bangun ruang berbasis etnomatematika, dilakukan juga observasi untuk melihat efektifitas sikap peduli lingkungan siswa. Pedoman observasi diisi oleh pengamat (orang tua) untuk menilai sikap peduli lingkungan siswa sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan yang ditunjukkan pada tabel 10.

**Tabel 10. Hasil Observasi Sikap Peduli Lingkungan Siswa**

No	Aspek	Skor % KE (2A)	Kategori	Skor % KK (2B)	Kategori
1.	Perawatan lingkungan	81,26	Baik	71,47	Kurang
2.	Membuang sampah pada tempatnya	85,48	Baik	70,62	Kurang
3.	Pengurangan penggunaan plastik	87,12	Baik	73,82	Kurang
4.	Pengurangan energi listrik	86,04	Baik	77,23	Baik
5.	Menggunakan air seperlunya	88,16	Baik	69,89	Kurang
6.	Menanam tanaman	89,72	Baik	70,44	Kurang
7.	Menjaga kebersihan lingkungan	78,64	Baik	72,34	Kurang
	<b>Jumlah</b>	596,42		505,81	
	<b>Rata-Rata</b>	85,20	Baik	72,26	Kurang

Kegiatan observasi sikap peduli dilakukan selama pembelajaran tema 4 sub tema 3 dan 4, baik di kelas eksperimen (2A) yang menggunakan modul pembelajaran materi bangun ruang berbasis etnomatematika dalam belajar, maupun pada kelas kontrol (2B) tanpa penggunaan modul pembelajaran materi bangun ruang berbasis etnomatematika. Kegiatan observasi dilakukan untuk mengetahui sikap peduli lingkungan siswa selama belajar. Kegiatan observasi dilakukan oleh orang tua sebagai pengamat dikarenakan waktu penelitian merupakan pembelajaran daring. Observasi sikap peduli lingkungan siswa

---

dengan melihat dan mengamati sikap peduli lingkungan siswa yang tampak dan terlihat berdasarkan indikator perilaku yang muncul pada saat pengamatan.

Berdasarkan hasil observasi sikap peduli lingkungan siswa pada tabel 10, diketahui skor hasil observasi sikap peduli lingkungan pada kelas eksperimen dengan rata-rata 85,20 berkategori baik, sedangkan skor hasil observasi sikap peduli lingkungan pada kelas kontrol dengan rata-rata 72,26 berkategori kurang. Modul pembelajaran materi bangun ruang berbasis etnomatematika dikatakan efektif untuk meningkatkan sikap peduli lingkungan siswa. Hal tersebut bisa dilihat pada perbedaan kategori hasil observasi sikap peduli lingkungan siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Modul pembelajaran materi bangun ruang berbasis etnomatematika membuat siswa lebih menyadari keberadaan lingkungan di sekitarnya. Siswa dapat melestarikan lingkungan di sekitarnya sebagai kajian budaya yang perlu dijaga keberadaannya.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Modul pembelajaran materi bangun ruang berbasis etnomatematika telah melewati serangkaian tahapan, seperti validasi modul oleh ahli materi dan ahli modul, tahap uji coba terbatas, tahap uji coba lapangan, dan tahap uji coba produk operasional. Pembelajaran dengan menggunakan modul pembelajaran sebagai pelengkap, memudahkan siswa dalam mempelajari materi yang rumit dan sulit dipahami pada buku siswa. Penggunaan konsep etnomatematika di dalam modul pembelajaran materi bangun ruang berupaya untuk menyederhanakan konsep bangun ruang menjadi lebih mudah dan untuk mengenalkan bentuk budaya yang ada di lingkungan sekitar. Dengan demikian, modul pembelajaran materi bangun ruang berbasis etnomatematika dinyatakan layak oleh ahli modul pembelajaran, ahli materi pembelajaran, respon guru dan siswa pada tahap uji coba terbatas, serta pada tahap uji coba lapangan. Modul pembelajaran materi bangun ruang berbasis etnomatematika dinyatakan efektif untuk meningkatkan kemampuan matematis dan sikap peduli lingkungan siswa berdasarkan hasil uji coba pada tahap uji coba produk operasional. Modul pembelajaran yang dikembangkan dapat dijadikan panduan atau contoh dalam membuat modul pembelajaran lainnya dengan sajian materi yang berbeda sesuai tingkat kebutuhan siswa. Guru dapat menambah, menyesuaikan, mengubah materi dan pembelajaran pada modul sesuai dengan tingkat kebutuhan dan karakteristik siswa masing-masing.

---

**DAFTAR PUSTAKA****Dari Buku**

- Andi Prastowo. 2014. *Pengembangan Bahan Ajar Tematik*. Jakarta: Kencana.
- Borg, W. R., & Gall, M. D. 1983. *Educational Reserach : An Introductory (4th ed)*. New York: Longman, Inc.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2006. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2013. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Djaali. 2007. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Kemendikbud. 2016. *Permendikbud Nomor 8 tentang Buku yang Digunakan oleh Satuan Pendidikan*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kemendikbud. 2016. *Permendikbud Nomor 22 tentang Standar Proses*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Meyer, R. 1979. *Designing Learning Modules for Inservice Teacher Education*. Australia: Centre for Advancement of Teaching.
- Rusman. 2012. *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta : Raja Grafindo.
- Sukardjo, M., dan Komarudin, U. 2010. *Landasan Pendidikan Konsep dan Aplikasinya*. Jakarta: Rajawali Pers.
- H.A.R. Tilaar. 2002. *Membenahi Pendidikan Nasional*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Undang-Undang Nomor 20. 2003. *Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Depdiknas.
- Van de Walle, J.A. 2008. *Matematika sekolah dasar dan menengah: pengembangan pengajaran*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Winkel. 1996. *Psikologi Pengajaran*. Jakarta: Grasindo.
- Yaumi, M. 2014. *Pendidikan Karakter: Landasan, Pilar, dan Implementasi*. Jakarta: Predana Media Group.

**Dari Jurnal**

- Larawan, L.A. 2013. Acceptability of Teacher-Made Modules in Production Management. p. 20.

---

Rosa, Milton dan Orey, Daniel Clark. 2011. Ethnomathematics: The Cultural Aspect of Mathematics. *Revista Latinoamericana de Etnomatematica*. 4 (2), p. 32-54.

Schunk, H.D. 2012. Learning theories an educational perspective. Boston: Person. Student Engagement And Their Academic Achievement. *International Journal on New Trends in Education and Their Implications October 2014 Volume: 5 Issue: 4 Article: 19 ISSN1309-6249*. 286.

Sessoms, D. 2004. Interactive instructions: creating interactive learning environments through tomorrow's teachers. *International Journal of Technology in Teaching and Learning*, 4 (2), 86-96.

### **Dari Prosiding**

Astri Wahyuni, Ayu Aji W T, & Bu diman Sani. 2013. Peran Etnomatematika dalam Membangun Karakter Bangsa, makalah dipresentasikan dalam seminar nasional matematika dan pendidikan matematika dengan tema "Penguatan Peran Matematika dan Pendidikan Matematika untuk Indonesia yang Lebih Baik" pada tanggal 9 November 2013 di Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY. p. 2.

Marsigit, dkk. 2016. Pengembangan Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika. *Prosiding Seminar Nasional Etnomatnesia UST*. Yogyakarta. p. 2.