

## EKSPLORASI GEOMETRI PADA CANDI BAJANG RATU SEBAGAI IMPLEMENTASI ETNOMATEMATIKA DI SEKOLAH DASAR

**Irma Febriyanti**

PGSD FIP Universitas Negeri Surabaya ([irmafebriyanti0@gmail.com](mailto:irmafebriyanti0@gmail.com))

**Ika Rahmawati**

PGSD FIP Universitas Negeri Surabaya

### Abstrak

Pembelajaran matematika dapat dikaitkan dengan nilai-nilai budaya kearifan lokal daerah setempat berbasis etnomatematika. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan hasil eksplorasi konsep geometri yang terdapat pada Candi Bajang Ratu dan peran *stakeholder* pendidikan di Kabupaten Mojokerto terkait dengan pembelajaran matematika berbasis etnomatematika. Pada penelitian ini menggunakan metode pendekatan kualitatif. Subjek penelitian ini adalah juru pelihara candi bajang ratu, koordinator dinas pemuda dan olahraga kebudayaan dan pariwisata, koordinator dinas pendidikan, dan guru kelas sekolah dasar. Hasil penelitian mendeskripsikan bahwa: (1) Terdapat konsep geometri dalam Candi Bajang Ratu yang terdiri dari bangun datar (persegi, persegi panjang, trapesium, dan segitiga) dan bangun ruang (limas, balok dan juga kubus); (2) Konsep geometri dalam Candi Bajang Ratu dapat dijadikan alternatif sumber belajar matematika, dimana peserta didik akan diajak belajar tentang sejarah candi tersebut dan khususnya pada konsep geometri untuk mencapai kompetensi dasar yang telah ditentukan.

**Kata Kunci:** etnomatematika, pembelajaran matematika, geometri, candi Bajang Ratu.

### Abstract

Mathematics learning can be related to ethnomathematics local wisdom local cultural values. This study aims to describe the results of the exploration of geometrical concepts found in Bajang Ratu temple and the role of education stakeholders in Mojokerto Regency related to mathematics learning based on ethnomathematics. In this study using a qualitative approach. The subjects of this study were the keeper of the Bajang Ratu temple, the coordinator of the youth service and cultural and tourism sports, the education service coordinator, and elementary school classroom teachers. The results of the study describe that: (1) There were the geometrical concept in the Bajang Ratu temple consisting of a two-dimensional figure (square, rectangular, trapezoidal, and triangular) and three-dimensional figure (pyramid, beam, and cube); (2) The concept of geometry in Bajang Ratu temple can be used as an alternative source of learning mathematics, where students will be invited to learn about the history of the temple and in particular on the concept of geometry to achieve predetermined basic competencies.

**Keywords:** ethnomathematics, mathematics learning, geometry, Bajang Ratu temple

UNESA  
Universitas Negeri Surabaya

## PENDAHULUAN

Pada era globalisasi seperti sekarang ini, terjadi begitu banyak perubahan yang sangat cepat dan bersifat global. Sehingga dalam era globalisasi sekarang pendidikan tidak hanya dituntut untuk matang dalam bidang pengetahuan namun juga tuntutan akan teknologi yang sangat pesat yang akhirnya membuat adanya perubahan dalam hal pendidikan. Globalisasi sendiri memberikan dampak positif dan dampak negatif bagi kehidupan. Dampak-dampak dari globalisasi tersebut perlu untuk dianalisis dan difilter, sehingga mampu menciptakan sebuah pendidikan yang strategis tanpa meninggalkan nilai-nilai nasional dan budaya (Nurhida & Musa, 2017).

Salah satu jenjang pendidikan yang menarik untuk ditelaah agar tidak meninggalkan nilai-nilai nasional dan budaya bangsa adalah jenjang pendidikan pada Sekolah Dasar (SD). Pada jenjang tersebut terdapat berbagai macam karakteristik dari peserta didik yang mampu memberikan warna tersendiri pada pendidikan. Mata pelajaran pada pendidikan sekolah dasar salah satunya yaitu matematika. Pada beberapa sekolah dasar, pengajaran matematika masih cenderung menggunakan metode menghafal dibandingkan dengan membangun sebuah konsep, selain itu juga kurangnya pemanfaatan media pembelajaran menjadikan sebagian peserta didik kesulitan dalam memahami konsep yang ingin ditunjukkan dalam pengajaran matematika (Purnama, Irawan, & Sa'dijah, 2017).

Pengajaran matematika pada peserta didik perlu adanya pembaharuan yang dianggap mampu meningkatkan minat belajar peserta didik terhadap pembelajaran matematika. Salah satu pembaharuan yang dapat diterapkan yaitu menggunakan etnomatematika. Etnomatematika merupakan suatu gagasan baru yang dapat diterapkan untuk memberikan nuansa berbeda dalam pengajaran matematika dengan ikut menanamkan pada diri peserta didik akan budaya yang ada di wilayah mereka. Dengan etnomatematika, diharapkan pengajaran akan budaya dapat dikaitkan dengan mengungkap unsur matematika yang ada di dalamnya. Sehingga guru dapat mengajarkan matematika menggunakan budaya yang peserta didik miliki. Menurut Moeis (2014) pendekatan etnomatematika sendiri diintegrasikan sebagai pendidikan multikultural dimana peserta didik dipersiapkan dengan berbagai ilmu pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang nantinya akan dibutuhkan dalam lingkungan budaya, etnik dan budaya nasional serta antar etnik lainnya. Dengan demikian, pembelajaran tersebut juga diharapkan dapat memberikan sumbangsih pada pengembangan rasa cinta terhadap bangsa pada diri peserta didik, terutama pada daerah mereka.

Keterkaitan budaya bagi peserta didik di daerah dapat berupa pengenalan peninggalan-peninggalan bersejarah di wilayah mereka. Salah satu yang dapat dijadikan sebagai alternatif sumber belajar dalam pembelajaran matematika berbasis budaya pada Kabupaten Mojokerto yaitu Candi Bajang Ratu. Menurut data dari Perpustakaan RI, (2014) Candi Bajang Ratu merupakan salah satu candi pada masa kejayaan Raja Jayanegara di kerajaan Majapahit yang merupakan salah satu gerbang dari Keraton Majapahit. Bangunan Candi Bajang Ratu ini berbentuk gapura beratap, di mana bagian atas candi bentuk seperti gunung atau orang menyebutnya *meru*. Bagian atas tersebut berbentuk limas yang bersusun dengan puncak candi yang berbentuk persegi. Bentuk candi ini adalah salah satu budaya yang nantinya dapat dieksplorasi dalam etnomatematika.

Beberapa penelitian mengungkapkan adanya keterkaitan konsep antara kebudayaan dengan pembelajaran matematika. Salah satunya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Indriani (2016) dalam skripsinya yang berjudul Implementasi Etnomatematika Berbasis Budaya Lokal Dalam Pembelajaran Matematika Pada Jenjang Pendidikan Sekolah Dasar di MIN 5 Bandar Lampung di mana penelitian ini memberikan kesimpulan bahwa motif tenun kain tapis Sanggar Rahayu dan Siger Lampung memiliki unsur matematika yang dapat digunakan dalam pembelajaran matematika berbasis budaya yang tidak hanya mampu memberikan pemahaman konsep matematika tetapi juga memperkenalkan kebudayaan tersebut pada peserta didik.

Alasan pemilihan Candi Bajang Ratu sendiri dikarenakan candi ini memiliki bentuk yang lebih mudah ditafsirkan untuk menyerupai beberapa bentuk bangunan dalam konsep geometri dibandingkan dengan bentuk-bentuk candi lainnya, selain itu alasan lain yakni dikarenakan sejarah Candi Bajang Ratu yang merupakan gerbang pintu dari kerajaan Majapahit di mana diharapkan peserta didik tidak hanya mampu secara materi dalam pembelajaran matematika, namun juga dapat mengetahui fakta tersebut sehingga sebagai masyarakat Kabupaten Mojokerto dapat tercipta rasa bangga karena wilayahnya merupakan gerbang kerajaan besar pada zaman dahulu. Sehingga peserta didik akan lebih bersemangat dalam mengikuti pembelajaran karena mengetahui salah satu sejarah besar dari wilayahnya.

Berdasarkan dari permasalahan yang telah diuraikan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk: (1) Mendeskripsikan hasil eksplorasi konsep geometri yang terdapat pada Candi Bajang Ratu. (2) Mendeskripsikan peran *stakeholder* pendidikan di Kabupaten Mojokerto terkait dengan pembelajaran matematika berbasis etnomatematika.

Geometri berasal dari bahasa Yunani yang dikenalkan pertama kali oleh Thales pada 624 – 547 SM. Rusmania (2015) mengemukakan bahwa geometri merupakan cabang matematika yang mempelajari tentang titik, garis, bidang, benda ruang beserta sifatnya, ukurannya dan juga hubungannya antara satu dengan yang lain. Geometri dianggap penting, karena dalam materi geometri dibahas objek - objek yang berhubungan dengan bidang dan ruang. Menurut Rahimah (2017) beberapa alasan perlunya dalam mempelajari geometri yaitu : (1) geometri dapat membantu peserta didik dalam mengapresiasi dunianya, (2) dalam hal eksplorasi, mempelajari geometri dapat meningkatkan kemampuan dalam pemecahan masalah, (3) geometri juga berperan utama dalam bidang matematika, (4) dalam kehidupan sehari-hari geometri cukup berperan aktif, (5) dan juga geometri merupakan pembelajaran penuh teka-teki dan menyenangkan. Selanjutnya Abdussakir (2009) menyatakan tujuan dari suatu pembelajaran geometri yaitu agar peserta didik mendapatkan suatu kepercayaan diri pada kemampuan matematikanya, memiliki kemampuan dalam pemecahan masalah yang baik, mampu berkomunikasi secara matematika, dan dapat bernalar secara matematika.

Abdussakir (2009) juga menyatakan bahwa ditinjau dari sudut pandang psikologi, geometri merupakan penyajian abstraksi pengalaman visual dan spasial, misalnya dalam bidang, pola, pengukuran dan pemetaan, sedangkan dari sudut pandang matematika sendiri, geometri menyediakan pendekatan - pendekatan untuk sebuah pemecahan masalah, misalnya pada gambar - gambar, diagram, sistem koordinat, vektor dan transformasi. Rahimah (2017) mengemukakan bahwa geometri merupakan cabang matematika yang tidak mempelajari pola-pola visual namun juga geometri mampu menghubungkan matematika dengan dunia fisik atau dunia nyata, selain itu geometri merupakan suatu cara penyajian fenomena yang tidak tampak atau tidak bersifat fisik dalam suatu sistem matematika.

Pada kurikulum 2013, menurut Rumiaty (2019) mengacu pada buku modul yang telah diterbitkan, terdapat beberapa materi dalam pembelajaran geometri di sekolah dasar, materi geometri tersebut terbagi menjadi dua bab, yaitu bab bangun datar dan bab bangun ruang. Beberapa materi yang diajarkan pada kedua bab diantaranya, yaitu tentang pengenalan bangun datar, memahami bangun, unsur-unsur dan sifat-sifat bangun dan juga memahami hubungan antar bangun. Pada bab bangun datar, peserta didik akan dikenalkan dengan bangun datar segitiga beserta unsur dan macam-macamnya, bangun datar segiempat beserta unsur dan macam-macamnya, dan juga bangun datar lingkaran beserta unsur-unsurnya. Selain pengenalan terhadap beberapa jenis bangun datar, pada bab ini juga akan

diajarkan tentang pencerminan dan simetri. Pada bab bangun ruang, peserta didik akan dikenalkan dengan beberapa jenis bangun ruang beserta unsur dan juga sifatnya, diantara bangun ruang tersebut yaitu, prisma, limas, bola, tabung, kerucut, kubus dan juga balok.

Eksplorasi geometri pada Candi Bajang Ratu di sekolah dasar merupakan salah satu inovasi dalam pembelajaran matematika dengan memasukkan unsur kebudayaan dalam pembelajaran. D'Ambrosio (2001) menyatakan bahwa "*Ethnomathematics is the mathematics which is practiced among identifiable, cultural group, such as national-tribal societies, labor groups, children of* Pernyataan tersebut dapat dimaknai bahwa etnomatematika merupakan matematika yang dipraktikkan oleh sekelompok masyarakat yang berbudaya, seperti masyarakat suku-nasional, kelompok buruh, anak, dan lain sebagainya. Sehingga etnomatematika pada pengertian ini merupakan matematika yang tidak hanya dilakukan oleh sekelompok orang dari masyarakat terdahulu, tetapi juga setiap bentuk kelompok budaya. Tujuan dari etnomatematika adalah untuk mengakui bahwa ada cara-cara berbeda dalam melakukan matematika dengan mempertimbangkan pengetahuan matematika akademik yang dikembangkan oleh berbagai sektor masyarakat serta dengan mempertimbangkan modus yang berbeda dimana budaya yang berbeda merundingkan praktik matematika mereka (cara mengelompokkan, berhitung, mengukur, merancang bangunan atau alat, bermain dan lainnya). Menurut Fajriyah (2018), etnomatematika adalah suatu program yang dapat digunakan untuk mempelajari bagaimana peserta didik dapat memahami, mengartikulasi, mengolah, dan akhirnya dapat memecahkan masalah yang berkaitan dengan aktivitas mereka sehari-hari dengan menggunakan ide-ide matematika, konsep serta praktik-praktiknya. Menurut Wahyuni, Tias, & Sani (2013) menerapkan etnomatematika dalam pembelajaran akan dapat memberikan suatu kemungkinan materi dipelajari sesuai dengan budaya yang dimiliki oleh peserta didik, sehingga mampu memberikan pemahaman yang lebih bagi peserta didik karena materi tersebut berkaitan langsung dengan kehidupan mereka sehari-hari.

Menurut pandangan Hardiarti (2017) etnomatematika mampu memberikan jembatan antara budaya dan matematika sebagai suatu langkah penting untuk mengenali berbagai cara berpikir yang dapat menciptakan berbagai bentuk matematika. Sehingga hal ini dapat diartikan bahwa budaya dan matematika merupakan dua hal yang saling berkaitan, penemuan berbagai konsep matematika dapat lahir dari budaya dan dapat digali dalam budaya. Hal ini berarti budaya dapat dimanfaatkan sebagai salah satu sumber belajar yang konkrit di sekitar peserta didik.

D'Ambrosio (Marsigit, Condromukti, Setiana, & Hardiarti, n.d.) bahwa “ *The term ethno-mathematics is used to express the relationship between culture and mathematics. The term requires a dynamic interpretation because it describes concepts that are themselves neither rigid nor singular-namely, ethno and mathematics*”. Istilah etno memberikan gambaran dalam membentuk sebuah identitas budaya dari suatu kelompok, baik itu bahasa, kode, nilai-nilai, keyakinan, pakaian, kebiasaan maupun sifat-sifat fisik. Sedangkan untuk matematika memberikan pandangan luas mengenai aritmatika, mengklasifikasikan, mengurutkan dan modeling. Etnomatematika berfungsi untuk memberikan pemahaman bahwa matematika diadaptasi dari sebuah budaya.

Hardiarti (2017) menjelaskan bahwa etnomatematika dibagi menjadi enam kegiatan mendasar yang ditemukan dalam beberapa kelompok budaya. Keenam kegiatan tersebut adalah aktivitas: menghitung, penentuan lokasi, mengukur, mendesain, bermain dan menjelaskan. Objek dari etnomatematika sendiri merupakan objek dari sebuah budaya yang mengandung konsep matematika. Sesuai dengan pendapat tersebut, artinya objek-objek dari etnomatematika digunakan untuk keenam kegiatan tersebut. Selanjutnya objek etnomatematika tersebut dapat berupa permainan tradisional, artefak, ataupun segala aktivitas atau tindakan yang berwujud kebudayaan. Dalam implementasi etnomatematika di sekolah dasar, salah satu yang dapat dijadikan media pembelajaran yaitu benda-benda peninggalan bersejarah. Mojokerto merupakan salah satu kota yang memiliki riwayat dalam sejarah perkembangan kerajaan Majapahit di Indonesia. Kota ini mempunyai banyak peninggalan sejarah yang berada di daerah Trowulan, Kabupaten Mojokerto. Sebagai bekas pusat kota Kerajaan Majapahit, di Situs Trowulan dapat dijumpai ratusan ribu peninggalan arkeologis baik berada di bawah maupun di permukaan tanah (Rahayu & Setiadarma, 2015).

Salah satu peninggalan di Kecamatan Trowulan Kabupaten Mojokerto yang dapat digunakan sebagai suatu sumber belajar di dalam kelas adalah Candi Bajang Ratu. Dalam pembelajaran matematika yang cenderung kurang diminati peserta didik, pembaharuan dalam pemanfaatan sumber belajar dapat dijadikan sebagai salah satu upaya untuk memperbaiki minat siswa dalam pembelajaran matematika. Peserta didik jenjang sekolah dasar yang berada pada fase kongkrit dan masa bermain membutuhkan suatu sentuhan materi matematika yang nyata dan sering dijumpainya serta menyenangkan. Pada Candi Bajang Ratu banyak ditemukan konsep-konsep matematika terutama dalam materi pembelajaran geometri. Hal itu dapat terlihat dari arsitektur bentuk candi yang banyak sekali menyerupai bentuk-bentuk

bangun dalam konsep geometri. Dengan adanya hal tersebut, maka diharapkan Candi Bajang Ratu dapat dijadikan sebagai suatu sumber belajar baru dalam kegiatan pembelajaran matematika terutama dalam pembelajaran geometri.

## METODE

Pada penelitian ini, menggunakan pendekatan deskriptif metode kualitatif (*qualitative research*). Pada penelitian ini, permasalahan yang akan diteliti bersifat kompleks, dimana bertujuan untuk mengungkap konsep-konsep matematis serta mendeskripsikan hasil eksplorasi dari sebuah Candi Bajang Ratu sebagai bentuk sumber belajar matematika di sekolah dasar. Menurut Moleong, (2017), pendekatan deskriptif yaitu sebuah pendekatan penelitian di mana pengumpulan data-data berupa kata-kata, gambar-gambar dan bukan berupa angka. Pemerolehan data tersebut dapat dari hasil wawancara, catatan lapangan, data hasil dokumentasi, dan dokumentasi lainnya. Prosedur penelitian ini memiliki 5 tahapan menurut Moleong (2017) sebagai berikut: 1) Tahapan Penelitian Pendahuluan, penelitian pendahuluan ini dilakukan dengan studi literatur yang kemudian dari hasil tersebut dilanjutkan dengan menemukan masalah umum penelitian, tujuan umum penelitian, kemudian eksplorasi menyeluruh tentang masalah tersebut di lapangan; 2) Tahapan Persiapan, pada tahap ini, peneliti mengidentifikasi masalah dan informasi yang diperoleh dari studi pendahuluan yang sudah dilakukan, tahap ini peneliti memilih masalah, tujuan penelitian, dan memilih lokasi penelitian. Dalam tahap ini peneliti juga menyiapkan instrumen penelitian yang nantinya akan digunakan dalam melaksanakan penelitian di lapangan; 3) Tahapan Pelaksanaan, pada tahap ini, peneliti melakukan penelitian di lapangan untuk mengumpulkan data. Kegiatan yang dilakukan yaitu dengan memilih subjek penelitian yang sesuai dengan kriteria yang diperlukan, melakukan penelitian pada lokasi yang telah ditentukan. Pada kegiatan pengumpulan data, data yang dihasilkan dapat berupa catatan lapangan, hasil rekaman audio, foto ataupun video hasil dari proses observasi dan juga wawancara; 4) Tahapan Analisis Data, tahapan analisis data dilakukan baik untuk data ketika di lapangan maupun setelah di lapangan. Selama di lapangan, kegiatan analisis data dan validasi hasil analisis dilakukan. berkesinambungan antara peneliti dan subjek penelitian terhadap data yang sudah diperoleh. Dan untuk data di luar lapangan, kegiatan analisis maupun validasi dilakukan oleh peneliti dan pembimbing sebagai ahli; 5) Tahap Implementasi, pada tahap ini, serangkaian kegiatan penelitian yang menghasilkan hasil eksplorasi dari Candi Bajang Ratu yang berupa temuan konsep-konsep

matematis akan diimplementasikan sebagai sumber belajar pada pembelajaran matematika di sekolah dasar.

Penelitian ini menggunakan 3 teknik pengambilan sampel, yaitu: *purposive sampling*, *convenience sampling* dan *snowball sampling*. Teknik *purposive sampling* pada penelitian ini digunakan dalam menentukan subjek penelitian Juru Pelihara Candi Bajang Ratu untuk menentukan hasil eksplorasi matematis pada candi tersebut. *Convenience sampling* adalah teknik pengambilan sampel berdasarkan kemudahan memperoleh informasi atau data (Sekaran, 2006). Peneliti memilih Guru SDN Kalipuro Kecamatan Pungging Kabupaten Mojokerto sebagai subjek penelitian terkait. Teknik *snowball sampling* ini teknik yang digunakan untuk mencari informan lain yang berpotensi untuk berkontribusi atau berpartisipasi dalam pemberian informasi kepada peneliti (Bungin, 2007).

Subjek penelitian ini melibatkan beberapa informan, yaitu: (1) Juru pelihara Candi Bajang Ratu berlokasi di Desa Temon, Kecamatan Trowulan, Kabupaten Mojokerto; (2) Koordinator Dinas Pemuda Olahraga, Kebudayaan dan Pariwisata bertempat di Jalan Jaya Negara No. 4, Kecamatan Magersari, Kabupaten Mojokerto; (3) Koordinator Dinas Pendidikan bertempat di Jalan RA. Basuni No 33, Kecamatan Sooko, Kabupaten Mojokerto; dan (4) Guru kelas sekolah dasar bertempat di SDN Kalipuro, Kabupaten Mojokerto.

Penelitian ini dimulai pada awal bulan Februari 2020 dan berakhir pada minggu ke-2 bulan April 2020. Teknik pengumpulan data menggunakan data primer dan sekunder. Data primer diperoleh dari hasil wawancara dan observasi dan dokumentasi. Wawancara dilakukan dengan berbagai informan, diantaranya: Narasumber Candi, Koordinator Dinas Kebudayaan, Koordinator Dinas Pendidikan dan juga Guru Kelas. Observasi penelitian dilakukan di SDN Kalipuro Kabupaten Mojokerto dan Area Candi Bajang Ratu. Sedangkan data sekunder diperoleh dari dari berbagai studi literatur, seperti buku-buku, jurnal, serta beberapa dokumen lain pendukung penelitian.

Teknik analisis data menggunakan reduksi data, penyajian data, kesimpulan dan verifikasi data. Pengecekan keabsahan penelitian ini menggunakan teknik *Credibility* yaitu uji kepercayaan terhadap data hasil penelitian yang disajikan oleh peneliti agar hasil penelitian yang dilakukan tidak meragukan. Dalam penelitian ini, peneliti akan melakukan beberapa teknik dalam mendapatkan kredibilitas data di antaranya , triangulasi data yang meliputi triangulasi teknik dan triangulasi sumber dan penggunaan bahan referensi. Teknik keabsahan data lainnya yang digunakan, di antaranya *transferability* yaitu peneliti menyajikan deskripsi pemerolehan data yang dituliskan secara jelas

berdasarkan hasil yang diperoleh, *dependability* yaitu pengauditan terhadap semua tahapan dalam kegiatan penelitian, dengan melakukan audit oleh dosen pembimbing sehingga penelitian tidak dapat diragukan dan *confirmability* yaitu data yang diperoleh dapat dikonfirmasi kebenarannya pada sumber penelitian.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Candi Bajang Ratu merupakan salah satu candi peninggalan kerajaan Majapahit yang dibangun pada abad ke-14 sebagai bentuk tanda penghormatan kepada Raja Jayanegara. Candi ini dulu digunakan sebagai sebuah bangunan menuju tempat atau kompleks bangunan suci. Penamaan Candi Bajang Ratu sendiri diambil dari kata *bajang* yang artinya kecil atau kerdil. Hal ini dikarenakan Raja Jayanegara dinobatkan ketika masih berusia anak-anak. Saat ini pemeliharaan Candi Bajang Ratu dikelola sepenuhnya oleh Balai Pelestarian Cagar Budaya Kabupaten Mojokerto.

Berdasarkan penelitian diketahui bahwasannya Candi Bajang Ratu dulu difungsikan sebagai sebuah gapura bangunan menuju kedalam kompleks suci, di mana pada tahun 90-an di area candi ini digunakan sebagai tempat dilaksanakannya upacara *nyadran* atau ritual sesaji. Fungsi Candi Bajang Ratu sebagai gapura menuju kompleks suci ini juga berkenaan dengan bentuk struktur bangunan candi ini.

Candi Bajang Ratu memiliki beberapa bentuk relief, yang setiap reliefnya memiliki makna tersendiri. Beberapa bentuk relief dari Candi Bajang Ratu menggambarkan sebuah cerita tentang kebesaran dalam kerajaan Majapahit. Selain bentuk relief terdapat pula keunikan yang dimiliki oleh Candi Bajang Ratu dibandingkan dengan candi-candi lainnya yang ada di Mojokerto. Sampai saat ini masih terdapat kepercayaan masyarakat setempat tentang adanya mitos bahwa seseorang yang memiliki jabatan pamali untuk memasuki kawasan Candi Bajang Ratu dikarenakan nantinya akan bernasib buruk atau keinginannya tidak bisa tercapai.

Selain sejarah, dilihat dari struktur bentuk Candi Bajang Ratu yang berupa gapura beratap, ditemukan banyak konsep geometri bangun datar maupun bangun ruang di dalamnya. Hal ini di dukung dengan kegiatan observasi yang telah dilakukan. Unsur-unsur geometri yang berupa bangun datar dan bangun ruang ini terdapat pada setiap susunan dinding candi. Unsur-unsur tersebut, di antaranya: 1) Persegi, persegi di sini terdapat pada salah satu bentuk dinding candi sebelah kiri. Pada dinding tersebut terdapat corak relief yang terlihat sudah rusak, namun ditafsirkan relief tersebut merupakan relief dengan gambar salah satu cerita *Sri Tanjung*. Selain itu bentuk persegi juga terdapat pada puncak Candi Bajang Ratu



**Gambar 1.** Relief *Sri Tanjung* yang menyerupai bentuk bangun persegi



**Gambar 5.** Sayap sebelah barat dan timur kaki candi

2) Persegi Panjang, persegi panjang di sini dapat dilihat dari setiap tatanan batu bata pada candi. Candi Bajang Ratu terbuat dari batu bata merah, dengan bangunan lantai yang terbuat dari batu andesit dengan ukuran 11,5 m x 10,5 m dan tinggi 16,5 m. Bangun persegi panjang ini juga terlihat pada bentuk lorong pintu pada candi;



**Gambar 2.** Pintu masuk gapura candi



**Gambar 3.** Susunan batu bata pada Candi Bajang Ratu

3) Trapesium, bentuk trapesium terlihat dari sisi sayap candi. Candi Bajang Ratu ini memiliki sayap yang terdapat pada sisi bagian sebelah barat dan timur kaki bangunan candi. Sayap candi bergambar relief Ramayana dengan ukiran dua orang yang sedang berkelahi. Selain sisi sayap, bentuk trapesium juga terdapat pada susunan batu bata pada relief "*kala*" di bagian atas pintu masuk candi.



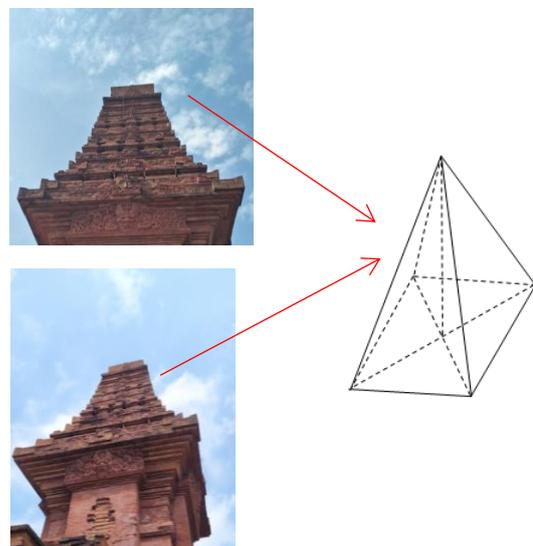
**Gambar 4.** Susunan batu bata pada atas pintu masuk Candi Bajang Ratu

4) Segitiga, segitiga di sini terlihat pada atap candi. Pada atap candi yang berbentuk limas tersebut, pada setiap susunannya akan terdapat bentuk bangunan pada tiap sudutnya, bangunan tersebutlah yang memiliki permukaan berbentuk segitiga;



**Gambar 6.** Sudut atap Candi Bajang Ratu

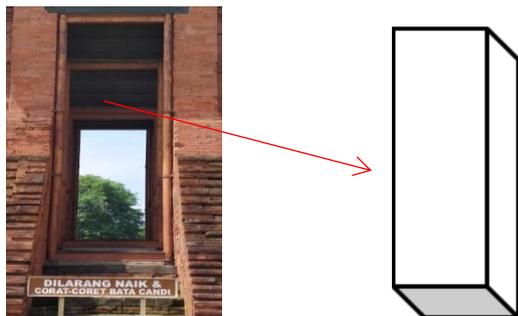
5) Limas terpotong, atap candi menyerupai bentuk bangun limas, namun untuk puncak atapnya tidak berbentuk segitiga melainkan persegi. Bagian atap candi yang terletak di atas tubuh memiliki tinggi 8,38 m. Bagian atap ini dihiasi dengan pahatan-pahatan, di antaranya kepala *kala*, matahari, naga dan banyak motif lainnya;



**Gambar 7.** Atap Candi Bajang Ratu

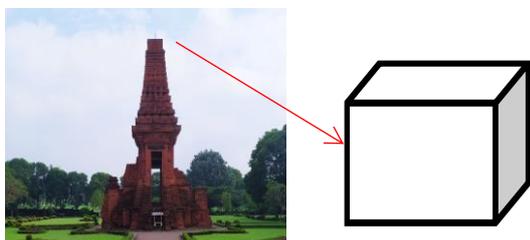
6) Balok, bentuk balok pada Candi Bajang

Ratu ini terdapat pada bangunan di sisi samping candi. Selain itu, untuk bagian tubuh dari Candi Bajang Ratu juga berbentuk balok;



**Gambar 8.** Pintu masuk Candi Bajang Ratu

7) Kubus, kubus pada Candi Bajang Ratu terdapat pada puncak atap candi. Puncak atap ini berbentuk kubus dengan permukaan persegi yang memiliki 4 sisi, keempat sisi ini melambangkan elemen dari kehidupan dunia, yaitu air, tanah / bumi, udara, dan api.



**Gambar 9.** Puncak atap Candi Bajang Ratu

Selain konsep matematika, Candi Bajang Ratu juga memiliki unsur sejarah. Candi Bajang Ratu merupakan salah satu candi peninggalan Majapahit yang diperkirakan berdiri pada abad ke-14 yang merupakan sebuah bangunan gapura untuk memasuki kompleks suci, dalam beberapa penelitian Candi Bajang Ratu juga disebut sebagai pintu gerbang kerajaan Majapahit. Candi Bajang Ratu ini dulunya dibangun guna menghormati Raja Jayengara. Pembuatan candi ini menganut pada konsep yang menekankan segi keindahan terkait budaya dan juga religi. Dari pahatan-pahatan relief yang terdapat pada Candi Bajang Ratu melambangkan kesatuan dan kebesaran Majapahit pada jaman dahulu.

Eksplorasi Candi Bajang Ratu digunakan untuk menggali sejarah dari candi Bajang Ratu dan juga konsep matematika yang terdapat pada candi tersebut. Hal tersebut nantinya dapat dijadikan sebagai suatu sumber belajar baru dalam pembelajaran matematika. Sesuai dengan konsep etnomatematika yang disampaikan oleh Hardiarti (2017), etnomatematika dapat memberikan jembatan dalam menghubungkan antara budaya dan

matematika. Budaya dalam hal ini yaitu Candi Bajang Ratu yang merupakan salah satu contoh peninggalan budaya Majapahit. Hasil wawancara serta hasil observasi yang telah dilakukan, menghasilkan bahwa dalam Candi Bajang Ratu terdapat konsep-konsep geometri matematika. Konsep geometri tersebut yaitu, bangun datar berupa persegi, persegi panjang, trapesium, dan segitiga, untuk bangun ruang terdapat kubus, balok, dan juga limas.

Hasil wawancara dengan narasumber tersebut sesuai dengan konsep etnomatematika yang disebutkan oleh D'Ambrosio (2001) bahwa etnomatematika memberikan sebuah gambaran dalam membentuk sebuah identitas budaya dari suatu kelompok, dalam hal ini Candi Bajang Ratu dapat diartikan sebagai sebuah peninggalan dari kerajaan Majapahit yang dapat membentuk sebuah identitas dari kelompok atau masyarakat-masyarakat di sekitarnya yang nantinya dalam matematika akan di klasifikasikan dalam bentuk atau konsep matematika. Matematika sangat erat kaitannya dengan budaya, baik itu terlihat secara langsung ataupun tidak. Penemuan konsep-konsep matematika dalam Candi Bajang Ratu juga sesuai dengan pendapat Hardiarti (2017), yaitu objek etnomatematika merupakan objek dari sebuah budaya yang mengandung konsep matematika, objek tersebut dapat berupa artefak, permainan tradisional, maupun segala kegiatan yang berwujud kebudayaan.

Setelah memperoleh data yang diinginkan, peneliti juga melibatkan beberapa *stakeholder* pendidikan di Kabupaten Mojokerto. *Stakeholder* tersebut terdiri atas Koordinator Dinas Kebudayaan dan Pariwisata, Koordinator Dinas Pendidikan, dan Guru SDN Kalipuro Kabupaten Mojokerto. Peneliti mencari tahu bagaimana pendapat dan peran *stakeholder* terkait dengan hasil eksplorasi muatan konsep matematika dalam candi Bajang Ratu sebagai salah satu peninggalan sejarah di Kabupaten Mojokerto.

Menurut Koordinator Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Mojokerto, berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, menunjukkan bahwa selama ini masih kurangnya strategi dalam pengenalan kebudayaan daerah terutama peninggalan bersejarah kedalam lingkup pendidikan, namun dari dinas terkait juga terdapat ketertarikan mengenai temuan hasil eksplorasi penelitian ini. Koordinator Dinas Kebudayaan dan Pariwisata Kabupaten Mojokerto mengatakan bahwa hasil eksplorasi ini dapat dijadikan wadah untuk mengenalkan Candi Bajang Ratu dalam pembelajaran di sekolah sejak dini. Selain itu, hasil eksplorasi ini dapat menjadi alternatif pembelajaran berbasis budaya lokal. Penggunaan media sebuah candi dalam pembelajaran matematika khususnya geometri dengan kegiatan bereksplorasi di dalamnya diharapkan mampu memberikan inovasi atau suasana belajar baru bagi peserta didik yang nantinya tidak hanya

memberikan kesenangan saat belajar tetapi juga memberikan pembelajaran yang bermakna. Sesuai pendapat Heruman (2012) bahwa untuk menciptakan pembelajaran Matematika yang bermakna dan menyenangkan bagi peserta didik, maka peserta didik perlu untuk diajak berkegiatan di dalam pembelajaran tersebut, maka konsep Matematika yang ditemukan dalam Candi Bajang Ratu dapat dijadikan alternatif pembelajaran baru di sekolah karena mengajak peserta didik untuk aktif bereksplorasi sehingga menciptakan suasana belajar yang menyenangkan

Pendapat Koordinator Dinas Pendidikan Kabupaten Mojokerto mengatakan bahwasannya selama ini dinas belum belum mengeluarkan kebijakan tentang pendidikan berbasis budaya. Pengenalan budaya dalam lingkup pendidikan di Kabupaten Mojokerto selama ini hanya berupa kegiatan-kegiatan di luar pembelajaran. Berdasarkan hasil eksplorasi yang telah ditemukan, Koordinator Dinas Pendidikan mendukung jika hasil eksplorasi tersebut diterapkan dalam pembelajaran di sekolah dasar. Hasil eksplorasi ini dapat menjadi alternatif atau terbosan baru dalam pembelajaran berbasis budaya lokal. Hal ini karena budaya lokal sangat penting untuk ditanamkan sejak dini agar timbul rasa cinta terhadap budayanya sendiri. Konsep Geometri yang ditemukan dalam Candi Bajang Ratu, membuat pembelajaran Matematika khususnya geometri tidak hanya menyenangkan tetapi juga lebih mudah di pahami dikarenakan medianya yang konkret. Hal ini sesuai dengan teori kognitif pada anak usia sekolah dasar. Menurut Piaget dalam Nursalim (2007) pada tahap operasional konkret anak akan lebih mudah memahami suatu objek atau kejadian konkret dan pikiran untuk menghitung untuk mengerti kesatuan pengukuran adalah ciri yang paling menonjol. Berdasarkan pendapat tersebut maka temuan konsep Geometri dalam Candi Bajang Ratu dapat dijadikan sebagai inovasi dalam alternatif pembelajaran Matematika dengan objek konkret untuk menanamkan kosep-konsep kepada anak usia sekolah dasar.

Menurut pendapat Guru SDN Kalipuro Kabupaten Mojokerto, berdasarkan penelitian menunjukkan bahwa konsep Geometri yang ditemukan dalam Candi Bajang Ratu diharapkan mampu membuat pembelajaran Matematika menjadi lebih menyenangkan. Hasil dari temuan ini dapat dijadikan sebagai alternatif dalam pembelajaran karena dalam Candi Bajang Ratu tidak hanya memuat materi tentang pengetahuan sejarah tetapi juga Matematika.

Penelitian ini dikatakan dapat diterapkan di beberapa kelas berdasarkan hasil analisis KD Matematika SD pada Permendikbud Nomot 37 Tahun 2018 di mana diketahui bahwa hasil eksplorasi Konsep Matematika dalam Candi

Bajang Ratu dapat diterapkan dalam pembelajaran Matematika di sekolah dasar. Adapun hasil analisis KD akan di paparkan pada tabel berikut.

Tabel 1 Analisis KD Matematika SD Kurikulum 2013 (revisi) sesuai dengan Konsep Geometri dalam Candi Bajang Ratu

Kelas	Kompetensi Dasar	Hasil Temuan
1	3.6 Mengenal bangun ruang dan bangun datar dengan menggunakan berbagai benda Konkret 3.7 Mengidentifikasi bangun datar yang dapat disusun membentuk pola pengubinan 4.6 Mengelompokkan bangun ruang dan bangun datar berdasarkan sifat tertentu dengan menggunakan berbagai benda konkret 4.7 Menyusun bangun-bangun datar untuk membentuk pola pengubinan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bagian dinding candi berbentuk persegi</li> <li>• Tatanan batu bata pada candi berbentuk persegi panjang</li> <li>• Puncak atap candi berbentuk kubus</li> <li>• Lorong pintu candi berbentuk balok</li> </ul>
2	3.8 Menjelaskan ruas garis dengan menggunakan model konkret bangun datar dan bangun ruang 3.9 Menjelaskan bangun datar dan bangun ruang berdasarkan ciri-cirinya 3.10 Menjelaskan pola barisan bangun datar dan bangun ruang menggunakan gambar atau benda konkret 4.8 Mengidentifikasi ruas garis dengan menggunakan model	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bagian dinding candi berbentuk persegi</li> <li>• Tatanan batu bata pada candi berbentuk persegi panjang</li> <li>• Puncak atap candi berbentuk kubus</li> <li>• Lorong pintu candi berbentuk balok</li> </ul>

	<p>konkret bangun datar dan bangun ruang</p> <p>4.9 Mengklasifikasi bangun datar dan bangun ruang berdasarkan ciri-cirinya</p> <p>4.10 Memprediksi pola barisan bangun datar dan bangun ruang menggunakan gambar atau benda Konkret</p>			<p>segitiga serta hubungan pangkat dua dengan akar pangkat dua</p> <p>4.8 Mengidentifikasi segibanyak beraturan dan segibanyak tidak beraturan</p> <p>4.9 Menyelesaikan masalah berkaitan dengan keliling dan luas persegi, persegipanjang, dan segitiga termasuk melibatkan pangkat dua dengan akar pangkat dua</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bentuk lorong pada candi berbentuk persegi panjang.</li> <li>• Sisi sayap candi berbentuk trapesium</li> <li>• Atap candi berbentuk limas yang tiap bagian sudutnya berbentuk segitiga</li> </ul>
3	<p>3.9 Menjelaskan simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar menggunakan benda konkret</p> <p>3.10 Menjelaskan dan menentukan keliling bangun datar</p> <p>3.12 Menganalisis berbagai bangun datar berdasarkan sifat-sifat yang dimiliki</p> <p>4.9 Mengidentifikasi simetri lipat dan simetri putar pada bangun datar menggunakan benda konkret</p> <p>4.10 Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan keliling bangun datar</p> <p>4.12 Mengelompokkan berbagai bangun datar berdasarkan sifat-sifat yang dimiliki</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bagian dinding candi sebelah kiri terdapat bangun persegi.</li> <li>• Setiap tatanan batu bata yang membentuk candi terdapat bangun persegi panjang.</li> <li>• Bentuk lorong pada candi berbentuk persegi panjang.</li> <li>• Sisi sayap candi berbentuk trapesium</li> <li>• Atap candi berbentuk limas yang tiap bagian sudutnya berbentuk segitiga</li> </ul>	5	<p>3.5 Menjelaskan, dan menentukan volume bangun ruang dengan menggunakan satuan volume (seperti kubus satuan) serta hubungan pangkat tiga dengan akar pangkat tiga</p> <p>3.6 Menjelaskan dan menemukan jaring-jaring bangun ruang sederhana (kubus dan balok)</p> <p>4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan volume bangun ruang dengan menggunakan satuan volume (seperti kubus satuan) melibatkan pangkat tiga dan akar pangkat tiga</p> <p>4.6 Membuat jaring-jaring bangun ruang sederhana (kubus dan balok)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pada puncak candi terdapat bangun ruang kubus</li> <li>• Lorong pintu candi berbentuk balok</li> </ul>
4	<p>3.8 Menganalisis sifat-sifat segibanyak beraturan dan segibanyak tidak beraturan.</p> <p>3.9 Menjelaskan dan menentukan keliling dan luas persegi, persegipanjang, dan</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bagian dinding candi sebelah kiri terdapat bangun persegi.</li> <li>• Setiap tatanan batu bata yang membentuk candi terdapat bangun persegi panjang.</li> </ul>	6	<p>3.6 Membandingkan prisma, tabung, limas, kerucut, dan bola.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bagian atap candi merupakan bentuk bangun ruang limas</li> </ul>

	<p>3.7 Menjelaskan bangun ruang yang merupakan gabungan dari beberapa bangun ruang, serta luas permukaan dan volumenya</p> <p>4.6 Mengidentifikasi prisma, tabung, limas, kerucut, dan bola</p> <p>4.7 Mengidentifikasi bangun ruang yang merupakan gabungan dari beberapa bangun ruang, serta luas permukaan dan volumenya.</p>	<p>•Bagian atap candi merupakan gabungan dari bangun ruang yaitu limas dan kubus.</p>
--	--	---

Hasil dari temuan konsep ini dapat diterapkan di semua kelas, baik kelas rendah yaitu I, II, III, maupun kelas tinggi IV, V, VI. Hal ini dikarenakan temuan konsep geometri pada Candi Bajang Ratu mencakup semua materi pada semua kelas di jenjang pendidikan sekolah dasar.

## PENUTUP

### Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa konsep geometri pada Candi Bajang Ratu sebagai bentuk implementasi etnomatematika di Sekolah Dasar yaitu terdapat konsep Matematika Geometri dalam Candi Bajang Ratu, di antaranya konsep geometri bangun datar yang terdiri dari persegi, persegi panjang, trapesium, dan segitiga. Sedangkan untuk konsep geometri bangun ruang terdiri dari limas, balok dan juga kubus. Temuan konsep geometri dalam Candi Bajang Ratu tersebut dapat dijadikan alternatif sumber belajar matematika, dimana peserta didik akan diajak belajar tentang sejarah candi tersebut dan khususnya pada konsep geometri untuk mencapai kompetensi dasar yang telah ditentukan. Hasil eksplorasi pada penelitian ini dapat diterapkan di semua kelas jenjang pendidikan sekolah dasar, karena dapat mencapai hampir semua kompetensi dasar Matematika yang ditetapkan di kelas tersebut.

### Saran

Beberapa saran peneliti untuk berbagai pihak sebagai berikut yaitu penelitian ini hanya berfokus pada penemuan konsep geometri pada Candi Bajang Ratu

dalam kegiatan pembelajaran matematika. Kedepannya, penelitian selanjutnya diharapkan dapat menemukan konsep-konsep lain yang dieksplorasi dari Candi Bajang Ratu dan mengintegrasikan konsep-konsep temuan tersebut dalam kegiatan pembelajaran serta implementasinya dalam pembelajaran. Untuk instansi Pendidikan dan guru, penelitian ini dapat dijadikan sebagai sumber referensi dalam pengembangan implementasi pembelajaran Matematika melalui budaya pada suatu daerah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdussakir. (2009). Pembelajaran Geometri Berdasarkan Teori Van Hiele Berbantuan Komputer. *Konferensi Nasional Matematika*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Bungin, B. (2007). *Penelitian Kualitatif (kedua)*. Jakarta: Prenada media group.
- D'Ambrosio, U. (2001). *Ethnomathematics. Link Between Traditions and Modernity*. Rotterdam: Sense Publisher.
- Fajriyah, E. (2018). *Peran Etnomatematika Terkait Konsep Matematika dalam Mendukung Literasi. 1*, 114–119.
- Hardiarti, S. (2017). *Etnomatematika : Aplikasi Bangun Datar*. 8(2), 99–110.
- Heruman. (2012). *Model Pembelajaran Matematika di Sekolah Dasar*. Bandung: Remaja Rosdakarya Offset.
- Indriani, P. (2016). *Implementasi Etnomatematika Berbasis Budaya Lokal dalam Pembelajaran Matematika pada Jenjang Sekolah Dasar*.
- Marsigit, Condromukti, R., Setiana, D. S., & Hardiarti, S. (n.d.). *Pengembangan Pembelajaran Matematika Berbasis Etnomatematika*. 20–38.
- Moeis. (2014). *Pendidikan Multikultural Transformatif Integritas Moral, Dialogis, dan Adil* (Unp press, Ed.). Padang.
- Moleong, L. (2017). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya Offset.
- Nurhida, & Musa, M. I. (2017). Dampak Pengaruh Globalisasi Bagi Kehidupan Bangsa Indonesia. *Jurnal Pesona Dasar*, 3(3), 1–14.
- Nursalim, M., & Dkk. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Surabaya: Unesa - University Press.
- Perpusnas RI. (2014). Candi Bajang Ratu. Retrieved from Perpustakaan Nasional Republik Indonesia website: [https://candi.perpusnas.go.id/temples/deskripsi-jawa\\_timur-candi\\_bajangratu](https://candi.perpusnas.go.id/temples/deskripsi-jawa_timur-candi_bajangratu)
- Purnama, M. dwi, Irawan, E. bambang, & Sa'dijah, C. (2017). Pengembangan Media Box Mengenal

Bilangan Dan Operasinya Bagi Siswa Kelas 1 di SDN Gadang 1 Kota Malang. *Jurnal Kajian Pembelajaran Matematika*, 1(1), 46–51. Retrieved from

<https://media.neliti.com/media/publications/102724-ID-pengembangan-media-box-mengenal-bilangan.pdf>

Rahayu, P., & Setiadarma, W. (2015). *Perancangan Buku Pop-Up Mengenal Candi Bajang Ratu Trowulan*. 177–182.

Rahimah, N., & Asyari'. (2017). *Keterampilan Dasar Geometri Siswa Kelas V Dalam Kemampuan Matematika Di Mi Al Istiqomah Banjarmasin*. 3(1), 55–63.

Rumiati. (2019). *Pembelajaran Geometri*.

Rusmania, N. (2015). *Penggunaan Media Alat Peraga Untuk Meningkatkan Penguasaan Materi Geometri*. 151, 10–17.

<https://doi.org/10.1145/3132847.3132886>

Sekaran, U. (2006). *Metode Penelitian Bisnis*. Jakarta: Salemba Empat.

Wahyuni, A., Tias, A. A. W., & Sani, B. (2013). Peran Etnomatematika dalam Membangun Karakter Bangsa. In *Prosiding Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

