

Eksplorasi Etnomatematika Bangunan Kota Lama di Kota Semarang

Larasati Tiara Medyasari¹, Zaenuri¹, Nuriana Rachmani Dewi (Nino Adhi)¹

¹ Program Pascasarjana, Universitas Negeri Semarang, Semarang, Indonesia

* Alamat Surel: lhrttiram22@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini yaitu untuk menganalisis etnomatematika bentuk-bentuk bangunan kota lama di kota Semarang. Jenis penelitian yaitu penelitian eksplorasi. Objek penelitian adalah etnomatematika bentuk bangunan kota lama di kota Semarang. Metode pengumpulan data dengan menggunakan observasi, wawancara, dokumentasi, dan studi pustaka. Analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa berbagai bangunan yang terdapat di kota lama seperti Gereja Blenduk, Taman Srigunting, MARBA, Jiwasraya, dan Spiegel, Taman Garuda, Soesmans Kantoer, dan Rumah Akar memiliki relasi dengan matematika, seperti konsep-konsep bidang datar (persegi, persegi panjang, segitiga, lingkaran, dan trapesium); konsep-konsep bangun ruang (tabung, balok, dan bola), konsep garis, perbandingan, trigonometri, bahkan transformasi geometri.

Kata kunci:

Etnomatematika, Kota Lama, Semarang

© 2019 Dipublikasikan oleh Universitas Negeri Semarang

1. Pendahuluan

Pesatnya perkembangan sains dan teknologi yang kompleks menuntut sumber daya manusia yang responsif terhadap segala perubahan dan kritis terhadap permasalahan yang dihadapi. Pendidikan dan budaya adalah sesuatu yang tidak bisa dihindarkan dalam kehidupan, karena budaya merupakan kesatuan utuh dan menyeluruh yang berlaku dalam sebuah masyarakat, dan pendidikan merupakan kebutuhan mendasar bagi setiap individu dalam masyarakat.

Hasil studi TIMSS dan PISA menempatkan Indonesia pada peringkat yang rendah. Berdasarkan data TIMSS tahun 2015, Indonesia berada pada peringkat ke-45 dari 50 peserta dengan rata-rata skor 397. Selain itu, menurut data PISA pada tahun 2012 Indonesia berada pada peringkat ke-64 dari 65 negara, dengan nilai rata-rata 375. Data terbaru PISA 2015 menunjukkan bahwa Indonesia berada pada peringkat ke-61 dari 69 negara dengan skor 386. Refleksi dari hasil TIMSS dan PISA adalah kurang terlatihnya Indonesia dalam menyelesaikan soal-soal dengan karakteristik yang sama dengan soal-soal pada TIMSS dan PISA (Yuliasari, 2017). Hal ini mengakibatkan kekhawatiran akan kurang mampunya siswa dalam menerapkan matematika untuk menyelesaikan masalah yang dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari.

Mathematics is a science that has an important role in effort to mastery of science, technology and also in everyday of our life. However, many students see Mathematics as a field of study that is difficult to understand. This happens because of the mathematics Presented in a form that is less appealing and seems difficult for students to learn; As a result, students often feel Bored and do not respond well lesson. Berarti bahwa Matematika adalah ilmu yang memiliki peran penting dalam upaya penguasaan ilmu pengetahuan, teknologi dan juga dalam kehidupan sehari-hari. Namun, banyak siswa memandang Matematika sebagai bidang studi yang sulit dipahami. Ini terjadi karena matematika yang disajikan kurang menarik dan tampak sulit bagi siswa; akibatnya, siswa sering merasa bosan dan tidak merespons pelajaran dengan baik (Mushlihah, 2018).

Proses pembelajaran matematika yang dilakukan saat ini kurang bervariasi dan kurang kontekstual, sehingga hal ini akan mempengaruhi minat siswa untuk mempelajari matematika. Pengajaran matematika

To cite this article:

Medyasari, L.T., Zaenuri., Nino A. (2019). Ekspolorasi Etnomatematika Bangunan Kota Lama di Kota Semarang. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*

di sekolah juga terlalu bersifat formal. Seringnya, siswa menganggap pembelajaran matematika di kelas tidak menarik karena guru hanya menyajikan lambang-lambang dan angka-angka. Jikalau ada soal cerita, permasalahan yang diangkat bukan permasalahan yang dekat dengan kehidupan siswa melainkan hanya menyesuaikan yang ada di buku.

Matematika dan budaya adalah sesuatu yang tidak bisa dihindari dalam kehidupan sehari-hari, terutama dalam kehidupan siswa. Bishop (1994) menyatakan bahwa matematika merupakan suatu bentuk budaya. Matematika sebagai bentuk budaya, sesungguhnya telah terintegrasi dalam seluruh aspek kehidupan masyarakat. Selanjutnya Pinxten (1994) menyatakan bahwa pada hakekatnya, matematika merupakan teknologi simbolis yang tumbuh pada ketrampilan atau aktivitas lingkungan yang bersifat budaya. Dengan demikian matematika seseorang dipengaruhi oleh latar budayanya, karena yang mereka lakukan berdasarkan apa yang mereka lihat dan rasakan. Budaya akan mempengaruhi perilaku individu dan mempunyai peran yang besar pada perkembangan pemahaman individual, termasuk pembelajaran matematika (Hardiarti, 2017).

Salah satu yang dapat menjembatani antara budaya dan pendidikan matematika adalah etnomatematika (Wahyuni, et al, 2013). Secara singkat, pengertian dari etnomatematika adalah matematika dalam budaya. Etnomatematika terdiri atas dua kata, etno (etnis/budaya) dan matematika. Itu berarti bahwa etnomatematika merupakan matematika dalam budaya. Istilah etnomatematika diperkenalkan oleh D'Ambrosio seorang matematikawan Brazil pada tahun 1977. Secara bahasa, awalan "*ethno*" diartikan sebagai sesuatu yang sangat luas yang mengacu pada konteks sosial budaya, termasuk bahasa, jargon, kode perilaku, mitos dan simbol. Kata dasar "*mathema*" cenderung berarti menjelaskan, mengetahui, memahami, dan melakukan kegiatan seperti pengkodean, mengukur, mengklarifikasi, menyimpulkan, dan pemodelan. Akhiran "*tics*" berasal dari kata *techne* dan bermakna sama seperti teknik (D'Ambrosio, 1994).

Matematika dipandang sebagai produk budaya (Muhtadi, et al., 2017). Karena matematika adalah sebuah produk budaya, perkembangan matematika tidak akan terlepas dari perkembangan budaya yang ada. Lebih lanjut, Bishop (1994) menyatakan bahwa etnomatematika dapat dibagi menjadi enam kegiatan mendasar yang selalu dapat ditemukan pada sejumlah kelompok budaya. Keenam kegiatan matematika tersebut adalah aktivitas: menghitung/membilang, penentuan lokasi, mengukur, mendesain, bermain dan menjelaskan. Objek etnomatematika merupakan objek budaya yang mengandung konsep matematika pada suatu masyarakat tertentu. Objek etnomatematika tersebut dapat berupa permainan tradisional, kerajinan tradisional, artefak, dan aktivitas (tindakan) yang berwujud kebudayaan.

Kota Semarang (Jawa: Kutha Semarang) adalah ibu kota Provinsi Jawa Tengah, Indonesia sekaligus kota metropolitan terbesar kelima di Indonesia. Sebagai salah satu kota paling berkembang di Pulau Jawa, Kota Semarang mempunyai jumlah penduduk lebih dari 1,7 juta jiwa dan siang hari bisa mencapai 2 juta jiwa. Secara etimologis, nama "Semarang" berasal dari kata "sem", yang berarti "asam/pohon asam", dan kata "arang", yang berarti "jarang", yang digabungkan menjadi "asam yang jarang-jarang". Penamaan "Semarang" ini bermula ketika Ki Ageng Pandanaran I datang ke sebuah pulau bernama Pulau Tirang (dekat pelabuhan Bergota) dan melihat pohon asam yang jarang-jarang tumbuh berdekatan. Penamaan Kota Semarang ini sempat berubah saat jaman kolonialisme Hindia – Belanda menjadi "Semarang. Kota Semarang merupakan satu dari tiga pusat pelabuhan (Jakarta dan Surabaya) penting bagi Hindia - Belanda sebagai pemasok hasil bumi dari wilayah pedalaman Jawa.

Kota Lama Semarang (Kutha Lama Semarang), kawasan di Semarang, menjadi pusat perdagangan pada abad 19-20. Kawasan Kota Lama Semarang disebut juga *Outstadt*. Luas kawasan kota lama sekitar 31 hektar. Dilihat dari kondisi geografi, tampak bahwa kawasan ini terpisah dengan daerah sekitarnya, sehingga tampak seperti kota tersendiri dengan julukan "*Little Netherland*".

D'Ambrosio (2006) menegaskan, etnomatematika didefinisikan sebagai antropologi budaya (*cultural anthropology of mathematics*) dari matematika dan pendidikan matematika. Etnomatematika adalah kunci untuk menemukan koneksi dalam matematika karena kelompok budaya memadukan dua atau lebih area matematika untuk memenuhi kebutuhan mereka ke bidang lain seperti seni, geografi, ekonomi, dll

(Shirley, 1995). Berkaitan dengan hal tersebut, masalah penelitian difokuskan pada analisis berbagai bentuk-bentuk bangun geometri pada berbagai bangunan yang terdapat di Kota Lama Kota Semarang, yang akan dapat memperkaya materi pembelajaran matematika, terutama masalah kontekstual agar lebih dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa.

Geometri adalah cabang matematika yang lahir berabad tahun silam dari kondisi riil kehidupan sehari-hari suatu kelompok dalam masyarakat. Geometri mempelajari tentang hubungan antara titik, garis, dan bidang. Dari tiga unsur ini, dapat dirumuskan berbagai pengertian bangun datar, seperti persegi panjang, segitiga, persegi, lingkaran, jajar genjang, trapesium, dan belah ketupat serta bangun ruang, seperti kubus, balok, limas dan prisma. Berbagai jenis bangun datar dan bangun ruang dapat diidentifikasi dan ditemukan pada bangunan-bangunan di kota lama kota Semarang. Bangunan juga melibatkan konsep simetri untuk menjaga kekuatan dan keindahan.

Berdasarkan uraian di atas mengenai keterkaitan matematika dan budaya dan potensi budaya dalam pendekatan pembelajaran matematika, maka penelitian ini bertujuan untuk menganalisis etnomatematika bentuk-bentuk bangunan kota lama di kota Semarang.

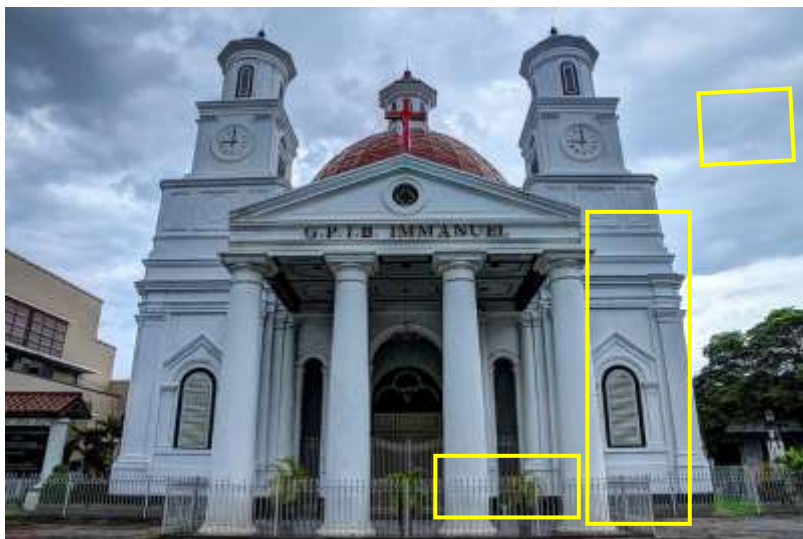
2. Metode

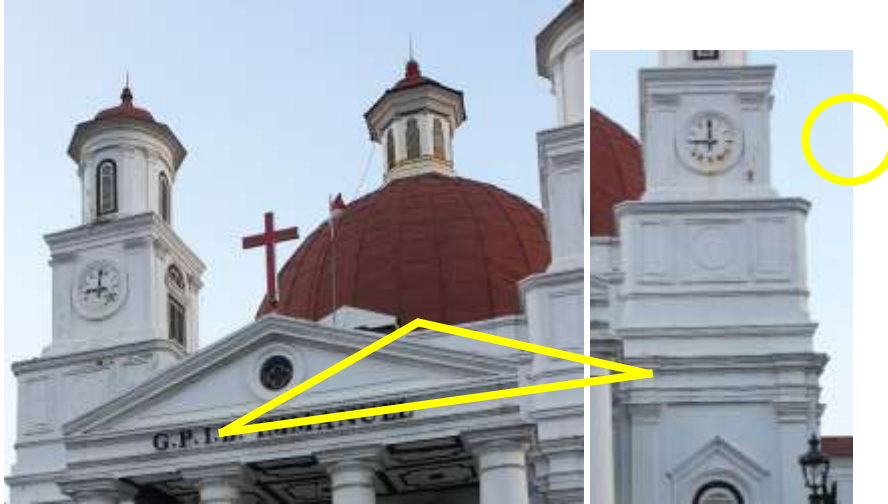
Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian eksploratif karena sesuai dengan namanya, merupakan penelitian penggalian, menggali untuk menemukan dan mengetahui suatu gejala atau peristiwa (konsep atau masalah) dengan melakukan penjajakan terhadap gejala tersebut (Gulo, 2000). Objek penelitian adalah etnomatematika bentuk bangunan Kota Lama di kota Semarang. Penelitian dilakukan pada bulan November 2019. Lokasi dan subjek penelitian diterapkan secara *purposive*. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah menggunakan observasi, wawancara, dokumentasi, dan studi pustaka. Analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif.

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian yang dilakukan telah berhasil mengidentifikasi berbagai bentuk etnomatematika di daerah penelitian yaitu di daerah Kota Lama, kota Semarang, seperti Gereja Blenduk, Taman Srigunting, MARBA, Jiwasurya, dan Spiegel, Taman Garuda, Soesmans Kantoor, dan Rumah Akar.

3.1. Gereja Blenduk





Gambar 1. Gereja Blenduk

Gereja Blenduk adalah gereja tertua di Jawa Tengah yang dibangun Belanda pada tahun 1753. Nama asli gereja ini adalah *Nederlandsch Indische Kerk* yang kemudian dirubah namanya menjadi Gereja Imanuel ketika Indonesia telah merdeka. Jumlah lantai gereja ini adalah 2 buah. Gereja ini direnovasi pada 1894 oleh W. Westmaas dan H.P.A. de Wilde, yang menambahkan kedua menara di depan gedung gereja ini.

Gereja Blenduk memiliki kubah yang besar, dilapisi perunggu, dan di dalamnya terdapat sebuah orgel Barok. Konstruksi dari kubahnya sendiri menggunakan kerangka bersi dengan jari-jari sebanyak 32 buah dan dilengkapi dengan baja yang menjadi titik pusatnya. Dari Gambar 1 terlihat bahwa Gereja Blenduk berbentuk persegi delapan (oktagonal). Bangunan gereja blenduk ini sarat dengan konsep-konsep bangun datar, seperti persegi panjang, segitiga, persegi, lingkaran, dan konsep bangun ruang, seperti tabung. Tidak hanya itu, pada gereja Blenduk juga memuat jam dimana sarat dengan konsep matematika yaitu sudut yang terdapat pada materi trigonometri.

3.2. Taman Srigunting



Gambar 2. Taman Srigunting

Taman srigunting merupakan lambang dari kota lama. Pada masa pemerintahan kolonial Belkalian, taman ini merupakan alun-alun yang digunakan untuk area latihan baris berbaris tentara Belkalian. Selain itu, daerah ini digunakan menjadi daerah parade. Pada tahun 2004, taman ini direnovasi dengan membuat jalan masuk pada masing-masing sisi, sehingga ada empat jalan masuk, serta di tengah-tengah dibuat tiang lampu penerangan yang bercabang empat untuk menerangi empat sisi jalan masuk.

Bentuk taman berupa persegi dengan masing-masing sisi nya 39 meter. Ruang taman membentuk jalur cross di pusat ruang dengan adanya lampu 4 tangan dengan tinggi 12 meter sebagai pusatnya. *Axis* taman bersifat tegas berupa jalur sirkulasi dari 4 sisi.

Dari Gambar 2 terlihat bahwa Taman Srigunting sarat dengan konsep-konsep bangun datar, seperti persegi (bentuk taman srigunting), persegi panjang (lantai pada taman srigunting), dan lingkaran (pada roda sepeda dan bentuk pada bagian tengah di taman srigunting), dan konsep-konsep bangun ruang, seperti balok (pada air siap minum).

3.3. MARBA



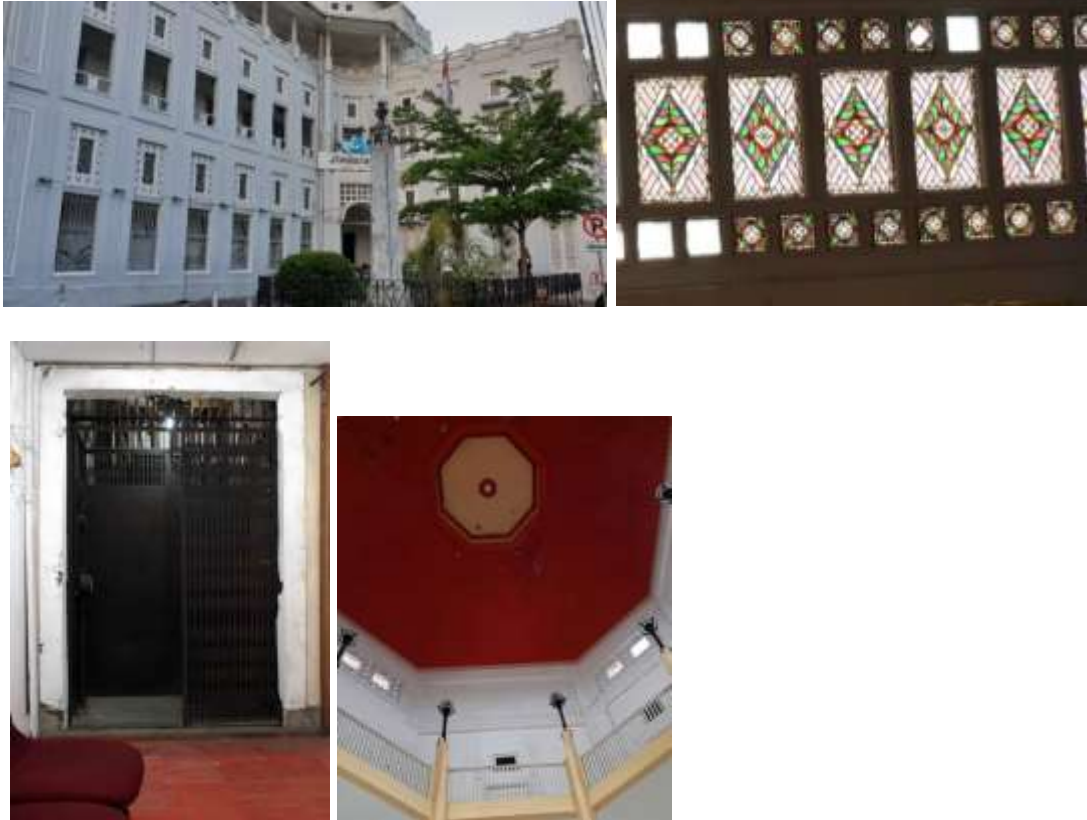
Gambar 3. Gedung MARBA

Gedung MARBA berlokasi di sudut pertigaan Jalan letjend suprpto No. 33 Semarang, dulu bernama “Heeretistraat” tepat disebelah selatan dari taman Srigunting. Gedung ini dibangun pada dasawarsa yang dilakukan oleh “HPA de Wilde dan W. Westmas” pada tahun 1984. Gedung ini dibangun atas permintaan seorang pengusaha kaya yang berasal dari Yaman bernama Martha Bajunet yang kemudian memberikan nama gedung ini dengan namanya dan dipasang pada bagian atas dengan tulisan “MARBA”, singkatan dari “Martha Bajunet”. MARBA, gedung 2 lantai, dulunya pernah digunakan sebagai kantor usaha pelayaran, Ekspedisi Muatan Kapal Laut (EMKL). Selain kantor tersebut, digunakan pula untuk toko yang modern dan satu-satunya pada waktu itu, DE ZEIKEL.

Pola penataan ruang dengan irama 1:2:3 masih mengikuti tatanan yang dibawa oleh aliran *pra-modern* seperti Renaisscane (yang terjadi di Eropa saat itu). Proporsi juga masing dipertahankan ketika menentukan bukaan-bukaan seperti jendela dan pintu berdasarkan pada proporsi/ perbandingan matematis, bukan menggunakan proporsi manusia. Bangunan ini terlihat sangat simetri. Hal ini terlihat dari bentuk jendela, lubang angin, pintu masuk yang terletak di kanan dan kiri, juga terdapat dua buah jendela pada atap di kanan dan kiri bangunan. Konsep transformasi juga digunakan pada bangunan ini.

Dari Gambar 3 terlihat bahwa gedung MARBA sarat dengan konsep-konsep bangun datar, seperti persegi panjang, persegi, lingkaran, dan konsep-konsep bangun ruang, seperti balok. Pada gedung MARBA, juga dapat digunakan untuk mengajarkan konsep garis, perbandingan, bahkan transformasi.

3.4. Jiwasraya



Gambar 4. Gedung Jiwasraya

Gedung Asuransi Jiwasraya atau Gedung Jiwasraya merupakan salah satu bangunan cagar budaya yang berada di kawasan Kota Lama Semarang, tepatnya di Jl. Letjend. Suprpto No. 23-25 Kota Semarang. Semula gedung ini merupakan Kantor Nillmij van 1859, sebuah perusahaan asuransi jiwa milik Belanda yang hadir di Hindia Belanda. Gedung ini terdiri atas tiga lantai dengan titik tertinggi di bagian tengah berupa kubah kecil yang menaungi area tangga dan *void* (lubang antar lantai). Gedung ini termasuk salah satu bangunan modern pertama di kota Semarang dan merupakan bangunan pertama di Hindia Belanda (Indonesia) yang menggunakan lift.

Dari Gambar 4 terlihat bahwa gedung Jiwasraya sarat dengan konsep-konsep bangun datar, seperti persegi panjang, persegi, dan tugu yang terletak di depan gedung jiwasraya sarat akan konsep bangun tabung, dan dapat digunakan untuk mengajarkan konsep luas permukaan tabung. Pada langit-langit gedung Jiwasraya terdapat bangun segi delapan (*oktagonal*). Pada gedung ini juga dapat digunakan untuk mengajarkan konsep garis, dan bahkan transformasi geometri.

3.5. Spiegel



Gambar 5. Gedung Spiegel

Gedung H. Spiegel merupakan gedung peninggalan zaman kolonial Belanda yang terletak di Jl. Letjend Soeprapto No. 34 Kota Semarang. Dulunya, gedung ini dikenal sebagai Toko NV Winkel Maatschappij “H Spiegel” yang menjual mulai dari pakaian dari merk-merk ternama hingga dekorasi rumah seperti lampu minyak buatan Amerika. Perusahaan ini pertama kali dibangun pada 1895 oleh kongsi pengusaha Austria-Hungaria. Pada tahun 1908, perusahaan ini menjadi perusahaan terbatas. Kemudian, fungsinya berubah dari sebuah toko serba ada, lalu menjadi gudang, dan kini menjadi tempat makan.

Dari Gambar 5 terlihat bahwa gedung Spiegel sarat dengan konsep-konsep bangun datar, seperti persegi panjang, dan segitiga.

3.6. Taman Garuda



Gambar 6. Taman Garuda

Taman garuda berada di Jalan Garuda (belakang gereja Blenduk), Kota Semarang. Taman ini diprakarsai oleh komunitas.

Dari Gambar 6 terlihat bahwa bangunan pada taman garuda sarat dengan konsep-konsep bangun datar, seperti persegi panjang, trapesium, serta konsep-konsep bangun ruang, seperti balok. Pada gedung ini juga dapat digunakan untuk mengajarkan konsep transformasi geometri.

3.7. Soesmans Kantoer



Gambar 7. Soesmans Kantoor

Gedung Soesman Kantoor terletak di belakang bekas De Locomotif. Gedung ini yang menyediakan peralatan pertanian. Gedung Soesman sempat mengalami kemajuan di zamannya. Sempat muncul pula dugaan bahwa Soesman adalah milik Oe Tiong Ham, karena ada tulisan tahun 1866 sebagai tahun kelahiran Oei Tiong Ham, padahal sesungguhnya bukan. Dari Gambar 7 terlihat bahwa Soesmans Kantoor sarat dengan konsep bangun datar, seperti persegi panjang.

3.8. Rumah Akar



Gambar 8. Rumah akar

Rumah Akar tepatnya berada di Jalan Kepodang, Kota Lama, Semarang. Bangunan Belanda yang kokoh, dengan gaya jendela besar makin menambah kesan *rustic* di lokasi Rumah Akar. Selain itu balutan akar yang menempel erat di dinding pohon menjadikan kesan tua yang hanya ada di Rumah Akar Semarang.

Dari Gambar 8, terlihat bahwa rumah akar sarat dengan konsep bangun datar, seperti persegi panjang.

3.9. Jalan di daerah kota lama



Gambar 9. Jalan di kota lama

Dari gambar 9, jalan di kota lama sarat dengan konsep bangun datar, seperti persegi, lingkaran, serta konsep bangun ruang, seperti bola.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan di atas, berbagai bangunan yang terdapat di kota lama seperti Gereja Blenduk, Taman Srigunting, MARBA, Jiwasraya, dan Spiegel, Taman Garuda, Soesmans Kantoer, dan Rumah Akar memiliki relasi dengan matematika, seperti konsep-konsep bidang datar (persegi, persegi panjang, segitiga, lingkaran, dan trapesium); konsep-konsep bangun ruang (tabung, balok, dan bola), konsep garis, perbandingan, trigonometri, bahkan transformasi geometri. Etnomatematika menyediakan lingkungan pembelajaran yang menciptakan motivasi yang baik dan lebih menyenangkan sehingga siswa memiliki minat yang besar dalam mengikuti pembelajaran matematika yang diharapkan dapat mempengaruhi kemampuan matematika mereka, terutama kemampuan pemecahan masalah matematis. Guru dapat memanfaatkan bentuk-bentuk bangunan kota lama kota Semarang sebagai sumber belajar matematika yang bersifat konkret. Objek etnomatematika yang ada di kota lama dapat dimanfaatkan untuk melaksanakan pembelajaran yang inovatif.

Daftar Pustaka

- Astri Wahyuni, Ayu Aji W T, & Budiman 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.
- Bishop, J. A. (1994). *Cultural Conflicts in the Mathematics Education of Indigenous People*. Clyton, Viktoria: Monash University.
- D'Ambrosio, U. (1994). *'Cultural framing of mathematics teaching and learning'*, in R. Biehler, R.W. Scholz, R. Sträßer and B. Winklermann (eds.). *Didactics of Mathematics as a Scientific Discipline*. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht. pp. 443-455.
- D'Ambrosio, U. (2006). *Ethnomathematics Link Between Traditions and Modernity*. AW Rotterdam: Sense Publishers.
- Hardiarti, S. (2017). "Etnomatematika: Aplikasi Bangun Datar Segiempat Pada Candi Muaro Jambi". *AKSIOMA*, 8(2): 2579-7646
- Muhtadi, D., Sukirwan, Warsito, Prahmana, R. C. I. (2017). "Sundanese Ethnomathematics: Mathematical Activities In Estimating, Measuring, And Making Patterns". *Journal on Mathematics Education*, 8(2)
- Mushlihah, R., & Sugeng, S. (2018). "Analysis Problem Solving In Mathematical Using Theory Newman". *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(2): 671-681
- Pinxten. (1994). *Ethnomathematics and Its Practice: For the Learning of Mathematics*, 14(2)

- Shirley. L. (1995). "Ethnomathematics as a Fundamental of Institutional Methodology". *Teaching Children Mathematics*, 11: 249-255.
- Yuliasari. (2017). "Eksperimentasi Model PBL dan Model GDL Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau dari Kemandirian Belajar". *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 6(1)