

IDENTIFIKASI BANGUN GEOMETRI DALAM PRODUK KERAMIK DAN VAVIN SERTA PEMANFAATANNYA SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN mATEMATIKA (Sebuah Kajian Konseptual)

I Gusti Agung Oka Yadnya
SMP Negeri 6 Singaraja

ABSTRAK

Kurangnya media pembelajaran merupakan salah satu penyebab rendahnya prestasi belajar matematika siswa jenjang SD dan SMP. Oleh karena itu, guru wajib mencari solusi atas permasalahan tersebut. Beberapa jenis media pembelajaran telah tersedia di sekitar lingkungan sekolah. Salah satu jenis media pembelajaran matematika yang ada di lingkungan sekolah adalah keramik dan vavin. Kedua jenis produk tersebut dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran tiga dimensi maupun media dua dimensi. Vavin memiliki keunggulan karena bentuk fisiknya yang beragam. Sedangkan keramik memiliki keunggulan karena berwarna dan ada pula yang bergambar. Banyak jenis keramik yang bergambar bangun-bangun geometri, mulai bangun-bangun dasar (*basic shapes*) sampai bangun-bangun yang kompleks (*complex shapes*). Berdasarkan hasil kajian kritis, yang didukung dengan literatur-literatur yang relevan, dapat ditemukan bahwa keramik dan vavin dapat dijadikan media pembelajaran untuk enam topik bahasan matematika, yaitu: Bangun Datar, Bangun Ruang Sisi Datar, Transformasi, Simetri, Pengubinan, dan Teselasi. Cara pemanfaatannya ada dua macam, yaitu sebagai media praktik dan sebagai objek pengamatan.

Kata-kata kunci: bangun geometri, keramik dan vavin, media pembelajaran

ABSTRACT

Lack of instructional media is one of the causes of low mathematics achievement levels of elementary and junior high students. Therefore, teachers need to find solutions to these problems. Some types of instructional media has been available around the school. One type of learning media of mathematics in the school environment is a ceramic and Vavin. Both of these types of products can be used as a medium of learning three-dimensional and two-dimensional media. Vavin has an advantage because of its physical form is diverse. While the ceramic has the advantage of being colored and some are illustrated. Many types of ceramic display geometrical shapes, ranging wake basic to complex shapes. Based on the results of a critical study, supported by the relevant literature, we find that the Vavin ceramics and can be used as a medium of learning for six topic of mathematics, namely: two-dimentional figure, Build Space Flat Sides, Transformation, symmetry, tiling, and teselation. The methods of using the two kinds, namely as a media practice and as an object of observation.

Keywords: geometry, ceramics and Vavin, instructional media

PENDAHULUAN

Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional secara tegas mengharapkan bahwa proses pembelajaran pada satuan pendidikan diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreatifitas, dan kemandirian sesuai bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik. Untuk dapat menyenangkan, menantang, dan memotivasi siswa dalam belajar, guru perlu mengusahakan alat pendukung pembelajaran yang memadai. Salah satu alat pendukung pembelajaran yang dimaksud adalah media pembelajaran.

Menurut Kemp & Deyton (dalam Darhim, 1994/1995), penggunaan media yang sesuai dalam pembelajaran memberikan delapan manfaat, yaitu:

- 1) *The delivery or instruction can be more standardized*
- 2) *The instruction can be more interesting*
- 3) *Learning becomes more interactive through applying accepted learning theory*
- 4) *The length of time required for instruction can be reduced*
- 5) *The quality of learning can be improved*
- 6) *The instruction can be provided when and where desired or necessary*
- 7) *The positive attitude of students toward what they are learning and to the learning process itself can be enhanced*
- 8) *The role of instructor can be appreciably changed in positive directions.*

Pelajaran matematika merupakan pelajaran yang bersifat abstrak dan mengandung beberapa materi yang bersifat krusial. Untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang bersifat abstrak, guru perlu mendukung kegiatan pembelajarannya dengan media pembelajaran. Apalagi pembelajaran untuk siswa jenjang SD/MI dan SMP/MTs, media pembelajaran matematika menjadi sangat penting. Media belajar sebagai jembatan dan sekaligus katalisator dalam mempercepat penguasaan siswa terhadap konsep-konsep pelajaran. Hal ini seiring dengan pendapat Gerlach & Ely seperti yang dikutip oleh Arsyad (2000). yang menyatakan bahwa media belajar dapat membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan atau sikap.

Dalam memilih media pembelajaran, guru wajib memperhatikan tujuan pembelajaran, materi pelajaran, dan karakteristik siswa yang dibelajarkan. Selain itu, guru juga harus mempertimbangkan tingkat ketersediaan dan kemudahan mendapatkan media pembelajaran tersebut. Dalam hal ini, guru dapat memanfaatkan sumber daya yang ada di dalam sekolah maupun lingkungan di luar sekolah sebagai media pembelajaran. Ruang lingkup lingkungan mencakup lingkungan sosial, lingkungan budaya dan lingkungan alam. Semua ini merupakan sumber belajar yang murah dan mudah didapat serta bersifat kontekstual. Hal ini didukung oleh Depdikbud (1994) yang menyatakan, "Pengaruh lingkungan sangat besar dalam proses belajar."

Jika perhatian difokuskan pada pelajaran matematika SMP/MTs, ada beberapa materi bahasan dapat dikaitkan dengan permasalahan kontekstual. Puspadewi, R.K. (2011) menegaskan bahwa "Teselasi" dapat dikaitkan dengan masalah kontekstual berupa produk kerajinan anyaman bambu. Pokok Bahasan "Teselasi" muncul pada kurikulum SMP RSBI (Depdiknas, 2007). Berkaitan dengan pokok bahasan "Teselasi", kompetensi yang harus dicapai siswa adalah menggunakan prinsip teselasi untuk memperoleh desain yang baik. Materi bahasan lain yang memiliki kemiripan prinsip dengan "Teselasi" adalah "Pengubinan". Konsep "Pengubinan" juga erat kaitannya dengan kehidupan nyata sehari-hari.

Disisi lain, perkembangan teknologi pembuatan keramik dan vavin sangat pesat. Dengan demikian baik teknik produksi maupun pola-pola yang muncul dalam desain keramik

dan vavin terus berkembang. Berbagai variasi bentuk dan ukuran telah diciptakan belakangan ini. Selain bentuk fisik keramik yang sudah nyata berupa bangun geometri, motif-motif yang muncul pada desainnya pun didominasi bangun-geometri. Apalagi setelah keramik dipasang untuk menutupi lantai atau tembok, tampak terjadi keteraturan motif dan sebagian jenis keramik motifnya mengarah pola-pola geometri tertentu.

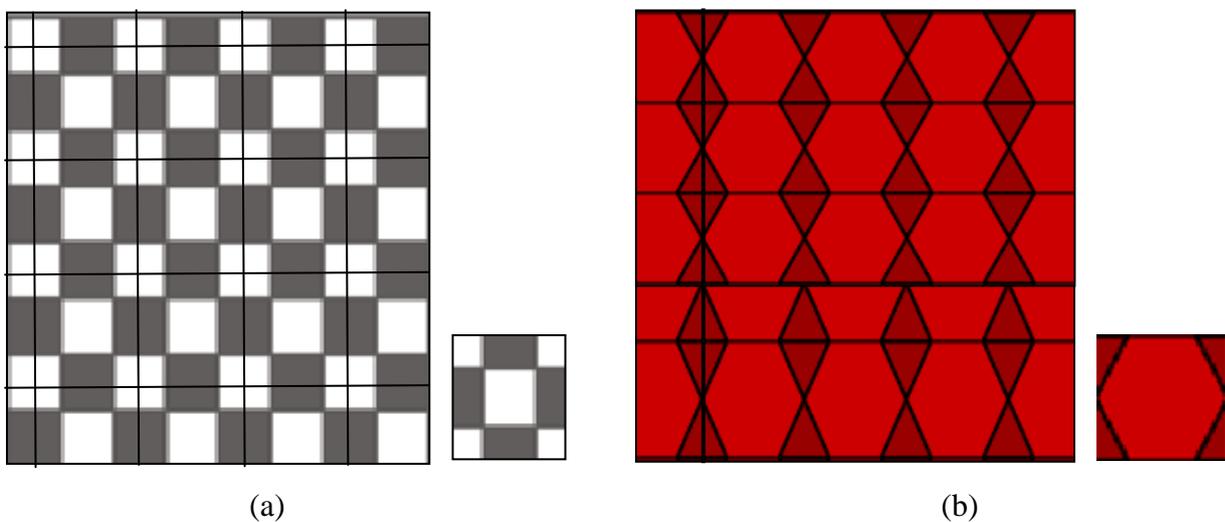
Seperti halnya keramik, vavin juga merupakan hasil cetakan. Walaupun proses produksinya lebih sederhana, vavin tetap memiliki keseragaman bentuk karena dicetak dengan alat yang sama pada suatu perusahaan. Produk vavin memang sebagian besar tanpa gambar hiasan pada permukaannya, tetapi bentuk fisiknya yang lebih beragam dibandingkan keramik.

Bertolak dari fenomena tersebut, dalam hal ini dipandang penting untuk mengaitkan bangun-geometri yang dimiliki produk keramik dan vavin dengan kebutuhan guru tentang media pembelajaran matematika. Dalam kajian ini ada dua masalah yang diangkat, yaitu: (1) bangun-geometri apa yang dapat ditemukan dalam produk keramik dan vavin?, dan (2) bagaimana cara pemanfaatan keramik dan vavin sebagai media pembelajaran matematika?

PEMBAHASAN

Identifikasi Bangun Geometri pada Keramik dan Vavin

Dewasa ini teknologi pembuatan keramik berkembang pesat. Hal ini dapat dilihat dari produk keramik yang dihasilkannya, selain halus, bersih dan mengkilat, bentuk dan ukuran dalam satu produksi juga benar-benar sama atau dalam matematika disebut “kongruen”. Selain kualitas fisiknya yang semakin tinggi, unsur artistiknya juga memiliki kemajuan cukup signifikan dibandingkan beberapa dekade sebelumnya. Unsur artistik sebuah keramik dapat dilihat dari keindahan warna dan gambar yang menghiasi permukaannya. Sebagian besar keramik yang beredar di masyarakat belakangan ini memiliki hiasan yang menyerupai bangun-geometri. Uniknya, beberapa macam keramik setelah dipasang dalam bentuk pengubinan tampak lebih jelas motif hiasannya. Bahkan beberapa jenis keramik memunculkan motif hiasan baru setelah dipasang membentuk pengubinan. Untuk lebih jelasnya, berikut diberikan beberapa contoh keramik yang bermotif bangun-geometri.



Gambar 1. Dua Jenis Keramik Bermotif

- (a) keramik jenis I
- (b) keramik jenis II

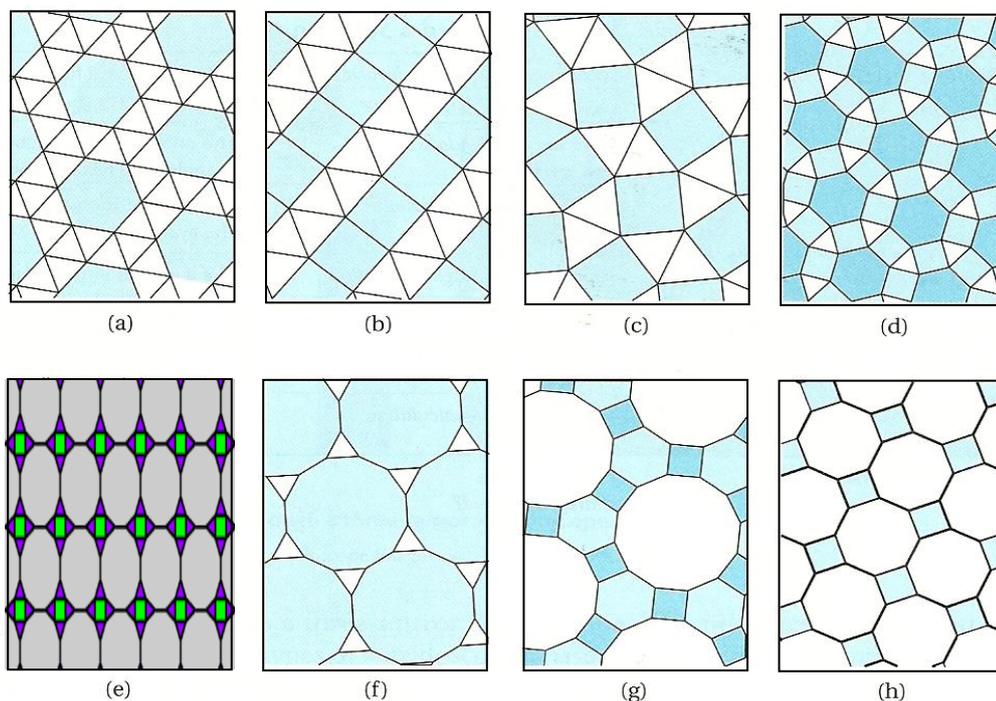
Jenis I:

- bentuk fisik : persegi (bangun 1)
- Motif hiasan tunggal : segi enam dan segitiga siku-siku (bangun 2 dan 3)
- Motif baru yang terbentuk setelah dijadikan pengubinan: belah ketupat (bangun 4)
- Kesimpulan : ada 4 jenis bangun geometri yang dimiliki keramik jenis 1

Jenis II:

- Bentuk fisik : persegi besar berwarna loreng (bangun 1)
- Motif hiasan tunggal : persegi kecil putih, persegi sedang putih, dan persegi panjang hitam (bangun 2, 3 dan 4)
- Motif baru yang tampak setelah membentuk pengubinan: persegi hitam yang besarnya sama dengan persegi putih (bangun 5), sehingga keseluruhan menyerupai papan catur.
- Kesimpulan : ada 5 jenis bangun geometri yang dimiliki keramik jenis ini.

Bangun-bangun geometri yang lebih bervariasi ditunjukkan oleh model keramik dengan bangun kombinasi berikut ini.

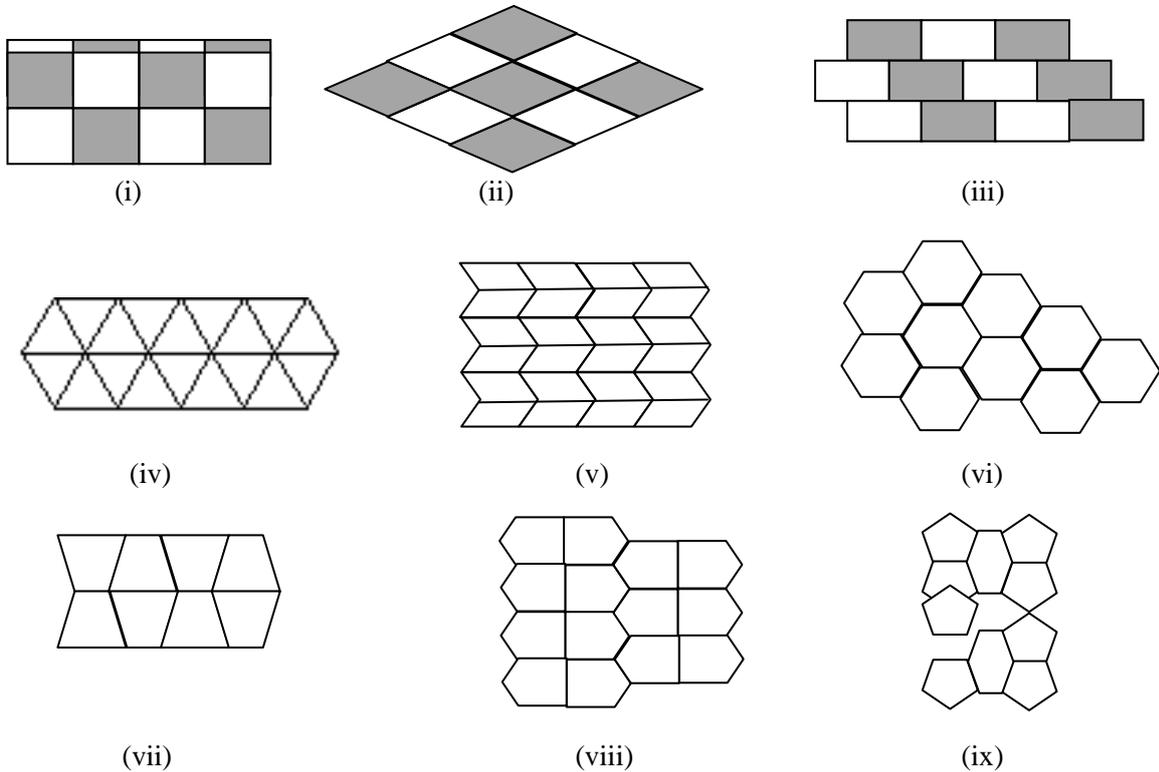


Sumber: <http://empowering-students-creativity-through-learning-tesselation-using-the-internet&catid=45:pendidikan&Itemid=54&lang=in>

Gambar 2. Model keramik dengan bangun kombinasi

Dari 8 model pengubinan yang ditunjukkan oleh Gambar 2 dapat dilihat bahwa ada beberapa jenis bangun yang dapat dipadukan sehingga membentuk suatu pengubinan yang rapat, rapi, dan menarik. Gambar (a) terbentuk dari segienam beraturan dan segitiga samasisi. Gambar (b) dan (c) masing-masing terdiri atas persegi dan segitiga samasisi. Gambar (d) merupakan kombinasi tiga bangun, yaitu segitiga samasisi, persegi dan segienam beraturan. Gambar (e), (f), dan (g) sama-sama mengandung bangun segiduabelas, tetapi masing-masing dipadukan dengan bangun yang berbeda. Gambar (h) perpaduan segidelapan dan persegi.

Berbeda dengan keramik, vavin umumnya tidak memiliki hiasan pada permukaannya dan permukaan vavin tidak sehalus permukaan keramik. Walaupun demikian, vavin kaya dengan variasi bentuk fisiknya. Jika bentuk fisik keramik umumnya terbatas pada persegi dan persegi panjang, tetapi bentuk vavin bermacam-macam. Perhatikan beberapa bentuk fisik vavin yang sering ditemukan dalam kehidupan sehari-hari berikut ini.

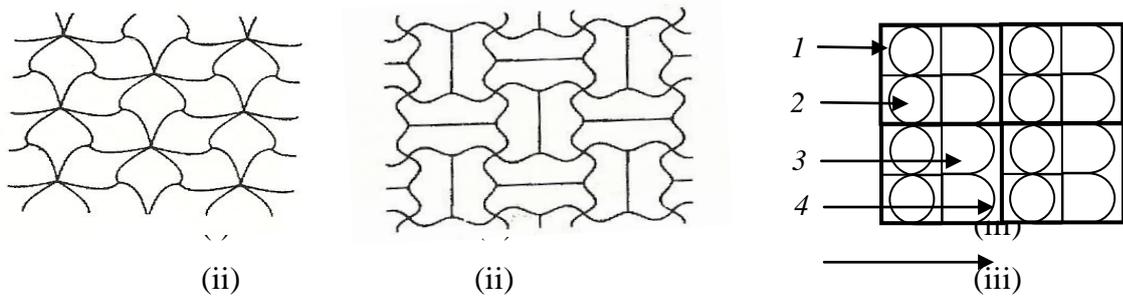


Gambar 3: Model-model pengubinan dari vavin

Keterangan:

- Gambar 4 (i), (ii), (iii), (iv), (vi), (vii), (viii): pengubinan dengan satu jenis bangun
- Gambar 4 (v) : pengubinan dengan dua jenis bangun (keduanya bangun jajar genjang)
- Gambar 4 (ix): pengubinan dengan tiga jenis bangun (segilima berarturan dan dua jenis segi enam).

Dengan meningkatnya selera masyarakat tentang nilai seni pengubinan, muncul juga bentuk-bentuk vavin yang unik seperti berikut ini.



Gambar 4. Vavin berbentuk unik

Gambar 5 (i): pengubinan dengan satu jenis bangun berbentuk daun
 Gambar 5 (ii): pengubinan dengan dua jenis bangun, yang masing-masing menyerupai huruf “E”
 Gambar 5 (iii): pengubinan dengan empat jenis bangun.

Pemanfaatan Keramik dan Vavin sebagai Media Pembelajaran Matematika

Heinich (1996) menyatakan, “... *a medium is a channel of communication. Derived from Latin word meaning “between” the term refers to anything the carries information between a source and a receiver. ...The purpose of media is to facilitate communication*”. Sementara Gagne dan Briggs (dalam Darhim, 1995/1996: 24) secara eksplisit menyebutkan sebagai berikut:

... bahwa media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran seperti gambar, grafik dan komputer. Media komputer memiliki kemampuan menganalisis dan memberi reaksi kepada respon yang di-input oleh pemakai atau siswa. Pemanfaatan komputer untuk pendidikan yang dikenal dengan nama CAI (*Computer Assisted Instruction*) atau pembelajaran dengan bantuan program komputer.

Dengan pemahaman tersebut dapat dikatakan bahwa media pembelajaran merupakan suatu alat bantu pembelajaran yang berperan untuk mempercepat siswa dalam menguasai konsep-konsep pelajaran. Selain komputer yang mampu berperan sebagai multimedia, alat bantu pembelajaran dapat pula berupa media konvensional, yang terdiri atas benda nyata termasuk reflikanya (berupa objek tiga dimensi) atau foto, desain, gambar, grafik, *charta*, dan sejenisnya (berupa media dua dimensi).

Khusus tentang keramik dan vavin dapat dijadikan media pembelajaran tiga dimensi dan sekaligus dapat pula dimanfaatkan sebagai media pembelajaran dua dimensi, seperti halnya anyaman bambu yang dapat digolongkan sebagai media dua dimensi (Puspadewi, R.K., 2011). Hal ini bergantung dari karakteristik materi pelajaran yang diacu. Jika yang dibahas di kelas adalah bangun ruang, maka guru dapat memanfaatkan keramik dan vavin sebagai media tiga dimensi. Dalam hal ini yang dapat diperagakan adalah bentuk bangunnya, sisi, rusuk, titik sudut, serta volumenya. Sebaliknya jika keramik dan vavin digunakan untuk mendukung topik bangun datar maka dapat dipandang sebagai media dua dimensi. Dalam hal ini yang dijadikan acuan adalah bentuk permukaannya atau gambar/desain yang ada pada permukaannya.

Berdasarkan karakteristiknya, produk keramik dan vavin dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran matematika untuk beberapa kompetensi. Kompetensi apa saja yang dapat dibantu dengan media berupa produk keramik dan vavin, perhatikan tabel berikut.

Tabel 1. Macam-macam kompetensi yang dapat dibantu dengan media keramik dan vavin

No	Topik Bahasan	Kompetensi yang didukung	Keterangan
1	Bangun Ruang Sisi Datar	1. Menentukan banyak rusuk, sisi, dan pojok kubus dan balok. 2. Mengenal bentuk sisi kubus dan balok. 3. Mengenal bentuk sisi tegak prisma. 4. Menentukan volume kubus, balok, prisma 5. dan lain-lain.	Untuk prisma banyak jenisnya, bergantung bentuk alasnya.

2	Bangun Datar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan banyak sisi persegi dan persegi panjang. 2. Menentukan ukuran sudut-sudut persegi dan persegi panjang. 3. Menentukan besar sudut segi enam beraturan. 4. Menghitung luas daerah persegi dan persegi panjang. 5. dan lain-lain. 	<p>Selain berupa persegi dan persegi panjang, vavin juga ada yang berbentuk segi enam beraturan, segi delapan beraturan, dan sebagainya.</p>
3	Simetri	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan tingkat simetri putar yang dimiliki persegi dan persegi panjang. 2. Menentukan banyak sumbu simetri yang dimiliki persegi dan persegi panjang. 3. dan lain-lain. 	<p>Mengingat bentuk vavin bukan saja berupa persegi dan persegi panjang, maka berpeluang juga mendukung bangun lainnya.</p>
4	Transformasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menyebutkan pengertian translasi (pergeseran). 2. Menyebutkan pengertian refleksi (pencerminan) 3. Menyebutkan pengertian rotasi (perputaran). 4. mendemonstrasikan translasi suatu objek. 5. dan lain-lain. 	<p>Khusus untuk dilatasi (perkalian bangun) sulit diperagakan dengan media ini.</p>
5	Pengubinan	<ol style="list-style-type: none"> 1. menyebutkan pengertian pengubinan. 2. memilih bangun-bangun yang dapat dipakai pengubinan dari sejumlah bangun yang diberikan. 3. memperluas suatu pengubinan yang diketahui. 4. dan lain-lain. 	<p>Memperhatikan karakteristiknya, media ini cocok sekali untuk praktik pengubinan.</p>
6	Teselasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. menyebutkan pengertian teselasi. 2. memilih bangun-bangun yang dapat dipakai regular teselasi (<i>regular tessellation</i>). 3. memilih pasangan bangun yang dapat dijadikan semireguler teselasi (<i>semi regular tessellation</i>). 4. dan lain-lain. 	<p>Sama seperti pengubinan, media ini cocok untuk memperagakan teselasi dan mencerminkan pembelajaran yang bersifat kontekstual.</p>

Catatan: Sebagai media pembelajaran, keramik dan vavin tidak harus digunakan bersamaan.

Untuk memberi gambaran lebih jelas tentang cara pemanfaatan keramik dan vavin sebagai media pembelajaran matematika, pada tulisan ini dicontohkan satu topik saja. Dalam hal ini dipilih Pokok Bahasan “Pengubinan”. Khusus untuk mendukung topik “Pengubinan”, vavin dan keramik dipandang sebagai media dua dimensi. Dalam hal ini, pemanfaatan keramik dan vavin sebagai media pembelajaran matematika dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu: (1) menjadikan keramik dan vavin sebagai media praktik atau bersifat manipulatif, (2) menjadikan keramik dan vavin sebagai objek pengamatan atau peragaan. Hal ini seiring dengan pendapat Darhim (1994/1005), yang menyatakan bahwa media belajar dapat berupa

alat peraga dan ada pula yang bersifat manipulatif. Untuk jelasnya, kedua cara ini diuraikan satu per satu sebagai berikut.

Menjadikan keramik atau vavin sebagai media praktik

Seperti yang telah disinggung sebelumnya, walaupun keduanya memiliki karakteristik yang hampir sama, tetapi kedua jenis media ini tidak harus digunakan serentak. Selain ada kesamaan karakteristik, keduanya juga memiliki perbedaan yang tegas, yaitu unsur bangun yang dijadikan acuan. Untuk vavin, yang dijadikan acuan dalam pembelajaran “Pengubinan” adalah bentuk fisiknya, yang kebetulan dapat ditemukan banyak macam bentuk vavin. Sedangkan keramik selain bentuk fisiknya, motif atau desain yang tergambar pada permukaannya juga dapat dijadikan acuan.

Jika media pembelajaran yang dipilih adalah vavin, maka langkah-langkah yang dapat dilakukan sebagai berikut.

Tabel 2. Langkah-langkah pelaksanaan praktik pengubinan

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Keterangan
1	Membentuk kelompok: <i>“Anak-anak, sekarang buatlah kelompok dengan anggota 4 – 5 orang per kelompok!”</i>	Berkumpul dalam kelompoknya masing-masing	Siswa bebas memilih kelompoknya sendiri.
2	Menginstruksikan siswa menyiapkan tempat dan peralatan praktik: <i>“Sekarang siapkan atau pilih tempat praktik untuk kelompok kalian dan kumpulkan semua alat dan bahan yang diperlukan!”</i>	Bersama kelompoknya mengatur bangku, tempat duduk, atau berpindah menuju tempat yang kosong.	Praktik dapat pula dilakukan di luar ruangan, tetapi tetap dapat dipantau dan diawasi guru.
3	Menugasi siswa menyusun vavin sedemikian rupa agar membentuk suatu pengubinan yang rapi: <i>“Kalian wajib membuat pengubinan dari vavin yang telah disiapkan, dengan beberapa cara pemasangan yang berbeda. Setiap kalian memperoleh formasi baru, gambarlah formasi tersebut di buku latihan!”</i>	Bersama kelompoknya mengatur vavin agar membentuk pengubinan, kemudian menyalin formasi yang terbentuk ke dalam buku latihan.	Kegiatan ini merupakan kegiatan uji coba atau siswa bereksperimen.
4	Memberi kesempatan untuk melakukan penukaran media pembelajaran dengan kelompok lain: <i>“Jika semua cara telah dilakukan dan tidak ditemukan lagi formasi yang lain, tukarlah media kalian dengan kelompok lain yang berdekatan. Kemudian lakukan kembali kegiatan pengubinan!”</i>	Siswa menukarkan media yang dibawanya dengan media kelompok lainnya dan kembali melakukan kegiatan yang sama.	Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan variasi bahan praktik masing-masing kelompok.
5	Memberi kesempatan kepada tiap kelompok untuk mengunjungi kelompok lain dan saling berbagi: <i>“Anak-anak, kalau sudah selesai</i>	Berkunjung ke kelompok lain dan saling bertanya, memberi masukan, dan bahkan memberi koreksi.	Kegiatan ini sekaligus sebagai kegiatan presentasi hasil

<i>melakukan praktikum, kunjungilah kelompok lain dan diskusikan hasil yang kalian peroleh!”</i>	yang bernuansa kekeluargaan.
--	------------------------------

Jika media pembelajaran yang dipilih adalah keramik bermotif, maka perbedaannya terletak pada langkah ke-3. Instruksi yang diberikan guru pada langkah ini ada dua macam, yaitu: (1) membuat pengubinan biasa dengan menekankan keseragaman ukuran keramik, (2) membuat pengubinan dengan memperhatikan motif keramik atau pengubinan yang terbentuk dari gambar yang ada pada permukaan keramik.

Menjadikan keramik dan vavin sebagai objek pengamatan

Walaupun siswa tidak melakukan praktik langsung dalam kegiatan pengubinan, dengan melakukan observasi halaman sekolah yang tertutup vavin, lantai atau tembok berkeramik, siswa juga memperoleh pengetahuan yang memadai. Hal ini terjadi karena saat pengamatan berlangsung, guru juga meminta siswa memikirkan cara lain pemasangan vavin atau keramik tersebut agar memperoleh pola pengubinan berbeda. Dalam hal ini siswa akan berlomba-lomba untuk berkreasi dengan menggambar pola-pola pengubinan yang berbeda. Untuk jelasnya, langkah-langkah kegiatannya dapat dilakukan sebagai berikut.

Tabel 3. Langkah-langkah kegiatan pengamatan objek (pengubinan)

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Keterangan
1	Sebelum ke lapangan, guru membentuk kelompok: <i>“Anak-anak, sekarang buatlah kelompok kalian dengan anggota 4 – 5 orang per kelompok!”</i>	Menetapkan dan menyepakati kelompoknya masing-masing	Siswa bebas memilih kelompoknya sendiri.
2	Setelah tiba di lokasi, guru mengajak siswa melakukan pengamatan: <i>“Anak-anak silakan bekerja dengan kelompok masing-masing dan lakukan pengamatan terhadap pengubinan di depan kalian!”</i>	Bersama kelompoknya mereka bergerak dan mengamati dari dekat objek yang dimaksud guru.	Siswa dapat juga melakukan sentuhan, pengukuran, dan bahkan membandingkan dengan objek lain di sekitarnya.
3	Menugasi siswa menggambar pola pengubinan yang diamati dan memikirkan pola pengubinan lain yang mungkin dibentuk dari keramik atau vavin tersebut: <i>“Silakan kalian menggambar pola pengubinan yang kalian amati ini. Kemudian pikirkan dan gambar pola pengubinan lain yang mungkin dibentuk dari benda yang sama!”</i>	Bersama kelompoknya siswa menggambar pola pengubinan yang diamati dan menggambar pola pengubinan lain sesuai pemikirannya.	Kegiatan ini tidak sekedar melakukan pengamatan, tetapi juga mengembangkan nalar, melakukan uji coba tertulis, dan ada juga unsur pengambilan keputusan serta tanggung jawab.
4	Memberi kesempatan kepada tiap kelompok untuk saling berbagi: <i>“Anak-anak, kalau sudah selesai</i>	Membudayakan kegiatan saling berbagi, saling bertanya,	Kegiatan ini sekaligus sebagai kegiatan presentasi

<i>melakukan pengamatan serta memikirkan alternatif pengubinan lainnya, diskusikan hasilnya dengan kelompok lain!"</i>	memberi masukan, dan bahkan memberi koreksi dengan teman.	hasil yang bernuansa kekeluargaan.
--	---	------------------------------------

Pembelajaran yang dibantu dengan media pendukung yang sesuai memberikan dampak positif berupa percepatan pemahaman konsep dan meningkatkan motivasi belajar siswa. Prmbelajaran dengan menggunakan keramik dan vavin telah memberikan aktivitas belajar yang variatif kepada siswa dalam dalam aktivitas tersebut telah terkandung unsur-unsur I_2M_3 dan sekaligus terwujudnya pembelajaran yang mengikuti siklus EEK (Eksplorasi, Elaborasi, Konfirmasi), seperti yang diharapkan kurikulum 2006. Secara sederhana alur pembelajaran dengan bantuan keramik dan vavin dapat digambarkan secara skematis sebagai berikut.



Gb. 5: Unsur-unsur dan alur pembelajaran dengan bantuan keramik dan vavin

PENUTUP

Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa produk keramik dan vavin memiliki potensi untuk dijadikan media pembelajaran matematika, khususnya untuk mendukung pokok bahasan “Bangun Ruang Sisi Datar”, “Bangun Datar”, “Peluang”, “Simetri”, “Pengubinan”, dan “Teselasi”. Bangun-bangun geometri yang dapat ditemukan pada produk keramik dan vavin meliputi: persegi, persegi panjang, jajar genjang, segitiga samasisi, segienam beraturan, segidelapan beraturan, segiduabelas beraturan, dan beberapa bangun lainnya.

Cara pemanfaatan produk keramik dan vavin sebagai media pembelajaran secara garis besarnya dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu: (1) dijadikan media praktik dan diperankan sebagai media yang bersifat manipulatif, (2) dijadikan objek pengamatan dan diperankan sebagai alat peraga.

Berkaitan dengan kesimpulan tersebut, dalam hal ini dapat dikemukakan beberapa saran kepada guru-guru matematika sebagai berikut: (1) dalam memilih media pembelajaran hendaknya disesuaikan dengan karakteristik siswa, sifat materi, dan tujuan pembelajaran, (2) penggunaan produk keramik dan vavin hendaknya disertai dengan keterlibatan siswa secara aktif baik dalam bentuk praktik langsung maupun berkreasi dengan gambar, (3) gunakanlah media pembelajaran yang tersedia di lingkungan sekolah atau objek yang tidak jauh dari sekolah untuk menambah unsur kontekstual dan terjadinya praktik penghematan seperti yang diharapkan pemerintah.

DAFTAR PUSTAKA

Arsyad, S. 2000. Kembang Rampai Pendekatan Pembelajaran dan Aplikasinya (<http://www.exploratorium.edu/IFI/resources/classroom/inventingdensity.html>). diunduh tanggal 5 Januari 2016.

- Darhim. 1995/1996. *Materi Pokok "Workshop Matematika" PGMT 3644. Modul 1-6*. Jakarta: Bagian Proyek Peningkatan Mutu Guru SLTP Setara D III, Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah, Depdikbud.
- Depdikbud. 1994. *Petunjuk Pelaksanaan Proses Belajar Mengajar. Kurikulum SLTP*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Pendidikan Menengah Umum, Depdikbud.
- Depdiknas. 2007. *Model kurikulum Sekolah Menengah Pertama Bertaraf Internasional*. Jakarta. Direktorat Pembinaan SMP.
- Heinich, R. *et.al.* 1996. *Instructional Media and Technologies for Learning*. 5th edition. Meriil an imprint of Prentice Hall: Englewood Clifft. New Jersy. Columvos, Oiho.
- Rokhmah, Siti, *et. al.* 2010. *Empowering Student's Creativity Through Learning Tessellation Using the Internet*. Tersedia pada <http://empowering-students-creativity-through-learning-tesselation-using-the-internet&catid=45:pendidikan&Itemid=54&lang=in>. diunduh tanggal 5 Januari 2016.
- Puspadewi, R.K. 2011. *Prinsip Teselasi Dibalik Kerajinan Anyaman Bali Serta Kaitannya Dalam Pembelajaran Matematika*. Makalah Seminar. Singaraja: Program Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Ganesha.
- Sumantra, I Made. *Domain Seni Kriya, Antara Teknik dan Ekspresi*. Tersedia pada <http://www.isi-dps.ac.id/download/Keberadaan-Seni-Kriya-Masa-Kini-Oleh-I-Made-Sumantra.pdf>