

GEOMETRI FRAKTAL UNTUK RE-DESAIN MOTIF BATIK GAJAH OLING BANYUWANGI

Rahmatillah Agustina Meutia Dewi¹⁾, Rani Rizkin Dari²⁾, Elita Indriani³⁾

¹Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas PGRI Banyuwangi
email: meuthya_dewi@yahoo.co.id

²Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas PGRI Banyuwangi
email: rani.arhab@gmail.com

³Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas PGRI Banyuwangi
email: elitaindri93@gmail.com

Abstrak: Batik merupakan salah satu warisan budaya Indonesia yang patut untuk dilestarikan. Pelestarian batik dilakukan dengan pengembangan pembatikan yang berawal dari proses olahan tertentu berikutnya menggunakan cap sehingga muncul istilah batik tulis dan batik cap. Selain proses pembatikan, perkembangan juga terjadi pada motif dan corak batik. Salah satu motif yang ada pada batik di Banyuwangi adalah motif batik Gajah Oling Banyuwangi. Selama ini proses pembuatan batik Gajah Oling Banyuwangi masih terbatas pada batik tulis dan batik cap yang masih menggunakan satu pola Gajah Oling. Dengan menerapkan fraktal, motif batik dapat memiliki lebih dari satu pola. Adanya pengembangan multi pola pada motif batik Gajah Oling Banyuwangi dengan penerapan fraktal diharapkan dapat menambah keindahan dari seni batik itu sendiri sehingga menambah nilai jual batik.

Untuk mencapai tujuan tersebut, dilakukan pengumpulan data dengan cara wawancara, observasi, dan dokumentasi. Hasil pengumpulan data diolah untuk mengetahui proses re-desain motif batik Gajah Oling Banyuwangi dan motif baru hasil re-desain dengan menerapkan prinsip fraktal.

Hasil dari penelitian ini adalah motif baru pengembangan dari motif dasar Gajah Oling yang dimodifikasi dengan dasar geometri fraktal. Motif baru ini diharapkan dapat menambah kekayaan motif batik di Banyuwangi.

Kata Kunci : Fraktal, Re-desain, Motif Batik Gajah Oling Banyuwangi.

Indonesia merupakan negeri yang kaya dengan budaya. Salah satu warisan tradisional yang unik dan melekat secara utuh dengan bangsa Indonesia adalah batik. Batik cukup dikenal di dunia internasional sebagai ciri khas bangsa Indonesia. Ditinjau dari morfologi bahasa, kata “batik” terdiri dari dua kata yang bergabung menjadi satu yaitu kata “ba” dan “tik”. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, batik adalah kain yang pembuatannya secara khusus dengan menuliskan atau menorehkan malam pada kain itu, kemudian pengolahannya diproses dengan tertentu (Prasetyo, 2007).

Berkaitan dengan batik sebagai seni, “batik” merupakan salah satu elemen dari seni rupa untuk mengawali karya tulis. Masing-masing kata tersebut mempunyai padanan yang terdiri dari kata “ba” dengan awalan “am” dan kata “tik”, sehingga kalau digabung menjadi “ambatik” yang mempunyai arti membuat titik. Dalam pendekatan seni rupa, batik terbentuk diawali dengan titik, tersambung menjadi garis yang selanjutnya berkembang menjadi sebuah bentuk.

Hamzuri (dalam Mulaab, 2010) mendefinisikan batik sebagai suatu cara membuat desain pada kain dengan cara menutup bagian-bagian tertentu dari kain dengan malam. Dalam proses pembuatannya batik memiliki 3 tahap penting yakni pewarnaan, pemalaman, dan pelunturan malam. Proses pemalaman batik terbagi menjadi 2 cara yaitu pemalaman menggunakan canting (secara tradisional) dan pemalaman menggunakan cap (cetakan).

Batik memiliki karakteristik pada motif dan corak. Motif batik terdiri atas unsur motif utama, motif pendukung, dan isen (isian) yang menjadi satu kesatuan sehingga

mewujudkan batik secara keseluruhan (Kifrizyah, Sudarmawan, dan Witari. 2015). Motif batik lebih memperhatikan pada bentuk gambar sedangkan corak lebih memperhatikan kombinasi warna yang digunakan. Ditinjau dari motif dan corak warnanya batik dibedakan dalam dua jenis yakni batik pedalaman dan batik pesisir. Batik pedalaman memiliki motif yang bersifat simbolisme berlatar belakang agama Hindu-Budha dan bercorak warna sogan, indigo (biru), hitam dan putih. Batik pesisir memiliki motif yang bersifat natural dan mendapat pengaruh budaya asing secara dominan, serta memiliki corak warna yang beragam (Mulaab, 2010).

Setiap motif dan corak dari suatu batik memiliki filosofi tertentu sesuai dengan daerah asal dari batik tersebut. Batik Banyuwangi merupakan batik yang memiliki beragam motif dan corak. Salah satu motif yang ada pada batik Banyuwangi adalah motif Gajah Oling. *Gajah Oling Banyuwangi* dalam gambar batik khas Banyuwangi seakan menyerupai tanda tanya (“?”), yang secara filosofis merupakan bentuk sebuah belalai *gajah* dan sekaligus digambarkan menyerupai *uling* (seekor belut/moa), disamping kedua unsur tersebut karakter gambar dimaksud juga dikelilingi sejumlah atribut lain diantaranya kupu-kupu, tumbuh-tumbuhan laut, manggar (bunga pinang/kelapa) dan sebagainya.

Pemaknaan motif Gajah Oling Banyuwangi sendiri berkaitan dengan karakter masyarakat Banyuwangi yang religius, penyebutan *Gajah Eling* yang mempunyai arti hewan yang bertubuh besar (gajah) dalam hal ini diartikan *maha besar*, sedangkan uling dapat diartikan *ingat*. Maka secara utuh dapat diartikan kita selalu diingatkan untuk ingat akan kebesaran Tuhan Yang Maha Esa, dengan harapan apabila masyarakat menggunakan/memakai batik Gajah Oling Banyuwangi secara tidak langsung diajak agar kita selalu ingat kepada kemahabesaran Sang Pencipta sebagai dasar menjalankan sendi roda kehidupan (Batik Banyuwangi Disperindagtam, 2015).

Pada motif batik Gajah Oling terdapat motif pokok yang terdiri dari motif Gajah Oling, motif daun dilem, bunga melati dan manggar. Secara filosofi motif Gajah Oling yang merupakan plesetan dari “Gajah Eling” memiliki arti sosok yang besar, Gajah (dalam hal ini dilambangkan dengan Belalai) dan kata Eling yang akhirnya menjadi Oling. Hal ini memunculkan suatu kemungkinan bahwa pencipta pertama dari motif Gajah Oling ini ingin memberi makna filosofi yang berarti bahwa mengingat Allah Yang Maha Besar adalah sebuah jalan terbaik dalam menjalani hidup ini (Prasetyo, 2007).

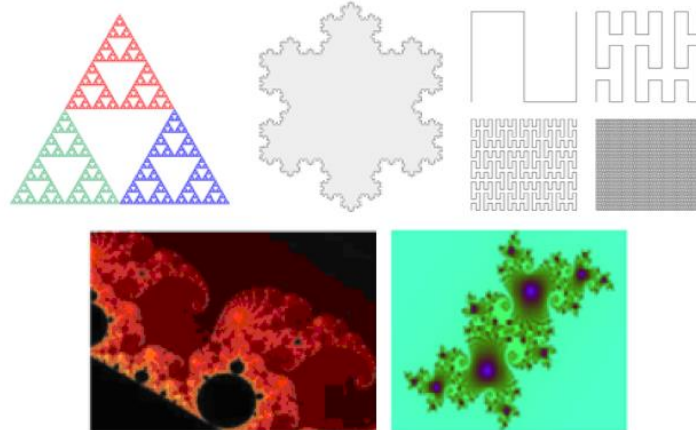
Sesuai dengan proses pengolahannya, batik Gajah Oling juga dibuat dalam bentuk batik tulis dan batik cap. Dari pengamatan yang dilakukan pada beberapa pengrajin batik diperoleh kesimpulan bahwa rata-rata motif yang digunakan pada batik gajah Oling masih menggunakan bentuk gambar yang tunggal. Artinya satu motif gajah Oling tersebar di suatu kain dengan ukuran yang sama. Hal ini memunculkan pemikiran untuk dapat mengembangkan motif gajah Oling sehingga tidak monoton seperti yang ada selama ini.



Gambar 1. Beragam Motif Batik Gajah Oling Banyuwangi

Pengembangan motif batik gajah Oling tersebut dapat dipengaruhi oleh karakteristik lain dari batik yaitu keserupaan diri atau yang dikenal dengan istilah fraktal. Kata fraktal pertama kali dicetuskan oleh Mandelbrot pada tahun 1975. Fraktal berasal dari kata latin "frangere" yang berarti terbelah menjadi fragmen-fragmen yang tidak teratur.

Fraktal adalah benda geometris yang kasar pada semua skala dan terlihat dapat dibagi-bagi secara radikal. Beberapa fraktal dapat dipecah menjadi beberapa bagian yang semuanya mirip dengan fraktal aslinya. Fraktal dikatakan memiliki detail yang tak hingga dan dapat memiliki struktur *self-similarity* pada tingkat perbesaran yang berbeda (Ulinnuha, 2009). Berbagai jenis fraktal pada awalnya dipelajari sebagai benda-benda matematis. Ada banyak bentuk matematis yang merupakan fraktal, antara lain *Sierpinski triangle*, *Koch snowflake*, *Peano curve*, *Mandelbrot set*, dan *Julia set*.



Gambar 2. *Sierpinski triangle*, *Koch snowflake*, *Peano curve*, *Mandelbrot set*, dan *Julia set*.

Menurut Mandelbrot, fraktal dapat didefinisikan sebagai "himpunan yang dimensi Hausdorff Besicovitch nya lebih besar dari dimensi topologisnya". Dari pemahaman tersebut diperoleh suatu pemahaman bahwa fraktal merupakan suatu bentuk keserupadiri. Bentuk keserupadiri ini dapat memiliki dimensi yang sama atau berbeda dengan dimensi asalnya. Dimensi fraktal adalah sebuah pola yang bersifat rekursif yang setiap bagiannya mirip dengan bagian keseluruhan pada suatu objek geometri. Dimensi fraktal dari suatu obyek kurva yang *self-similar* ditentukan oleh nilai mutlak dari rasio $\frac{\log N}{\log \frac{1}{L}}$. Dengan $\frac{1}{L}$

adalah panjang unit dari pengukuran; dan N adalah banyak subsegmen atau sub unit persegi atau sub unit kubus dari tiap obyek.

Kurva fraktal dapat diperoleh dari beberapa metode, tetapi kurva yang diperoleh hanya akan mengarah pada hasil estimasi. Terdapat banyak metode untuk memperoleh dimensi fraktal dari suatu obyek. Tetapi ada 2 metode sederhana yang dianggap mudah untuk digunakan, yaitu: metode *grid* dan metode *ruler*. Metode *grid* adalah suatu metode yang diawali dengan cara melapisi kurva dengan sejumlah rangkaian unit masing-masing dalam berbagai ukuran. Dengan menerapkan metode *grid* dengan unit-unit yang semakin halus akan diperoleh struktur-struktur detail yang semakin besar. Sedangkan metode *ruler* adalah metode yang menggunakan berbagai jenis ukuran penggaris untuk mengukur obyek. Metode ini dilakukan Mandelbrot dan telah berkali-kali diujicobakan untuk mengukur panjang garis pantai.

Secara umum fraktal bentuknya tidak teratur (tidak halus) dan merupakan bentuk yang tidak berdasarkan linearitas. Sehingga fraktal bukan termasuk benda yang terdefinisikan oleh geometri tradisional. Fraktal memiliki detail yang tak hingga dan dapat memiliki struktur serupa diri pada tingkat perbesaran yang berbeda. Suatu batik dapat dikatakan fraktal jika memiliki beberapa bagian motif yang semuanya mirip dengan motif utama. Dengan menerapkan fraktal, motif batik dapat memiliki lebih dari satu pola. Adanya pengembangan multi pola dengan penerapan fraktal diharapkan dapat menambah keindahan dari seni batik itu sendiri sehingga menambah nilai jual batik.

Berdasarkan uraian di atas, dilakukan suatu inovasi dengan melakukan desain ulang motif batik Gajah Oling Banyuwangi dengan menggunakan penerapan fraktal.

METODE

Proses penelitian yang dilaksanakan tergambar dalam diagram berikut:

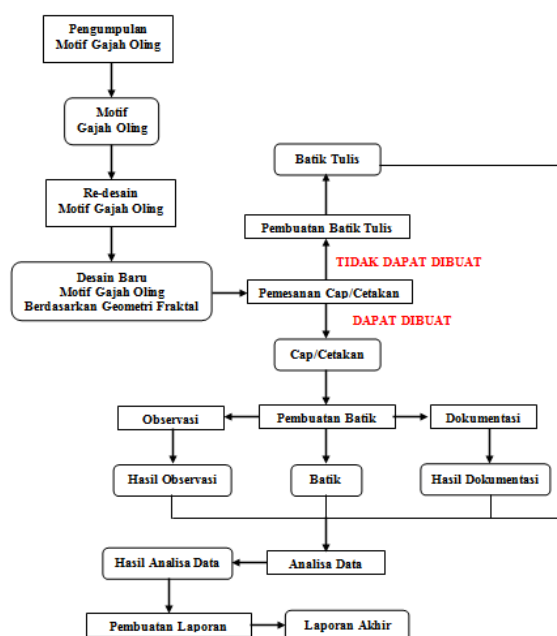


Diagram 1. Alur Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan deskriptif kualitatif untuk mendeskripsikan proses re-desain motif Gajah Oling. Penelitian diawali dengan proses pengumpulan motif Gajah Oling dari beberapa pengrajin batik Banyuwangi dan Dinas Pariwisata dan Kebudayaan Banyuwangi. Motif-motif batik Gajah Oling yang diperoleh dijadikan inspirasi untuk proses re-desain motif Gajah Oling. Setelah melalui proses re-desain, motif baru yang diperoleh dikonsultasikan pada pembuat cap/cetakan.

Karena terdapat kendala dalam pembuatan cap/cetakan pada salah satu desain maka desain pertama diwujudkan dalam bentuk batik tulis. Sedangkan motif kedua dibuat dalam bentuk cap/cetakan. Adapun proses yang akan dilakukan setelah cap/cetakan jadi adalah pematikan. Dalam proses pematikan dilakukan observasi dan dokumentasi untuk melengkapi data (berupa batik hasil re-desain motif Gajah Oling). Analisa data dilakukan secara kualitatif berdasarkan indikator yang ditetapkan. Indikator kesesuaian yang digunakan dalam analisa data adalah proses re-desain yang menggunakan prinsip fraktal (adanya keserupadirian dalam dimensi yang sama atau berbeda).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan motif Gajah Oling diperoleh dari hasil observasi di Dinas Pariwisata dan Kebudayaan Banyuwangi disertai hasil wawancara dengan budayawan bapak Gatot Subroto. Beliau mengatakan bahwa motif Gajah Oling merupakan motif tertua di Banyuwangi sehingga Gajah Oling dijadikan ikon Banyuwangi. Motif Gajah Oling yang asli terdiri dari 4 ornamen yaitu: ornamen Gajah Oling, ornamen bunga Melati, ornamen bunga Manggar, dan ornamen daun Dilem. Namun secara khusus dalam persepsi masyarakat Banyuwangi, disebut motif Gajah Oling jika memiliki ornamen yang mirip dengan belalai gajah yang dikenal dengan ornamen Gajah Oling. Untuk ornamen lain hanya merupakan pelengkap saja.



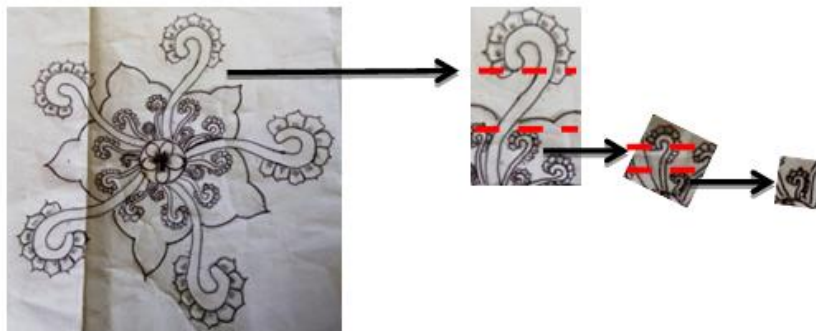
Gambar 3. Koleksi Batik Gajah Oling di Dinas Pariwisata dan Kebudayaan Banyuwangi

Pengumpulan motif dilanjutkan ke pengrajin batik Banyuwangi. Dari empat pengrajin batik yang dikunjungi, diperoleh hasil bahwa terdapat variasi dalam produksi motif Gajah Oling. Setiap pengrajin memiliki ciri khas tersendiri dalam memodifikasi motif Gajah Oling. Keempat pengrajin mengakui bahwa selama ini motif yang menjadi ikon Banyuwangi tersebut hanya dibuat dengan satu ornamen Gajah Oling dan untuk memperkaya motif tersebut selalu dilakukan modifikasi desain pada bagian mahkota, bunga manggar, dan daun dilem.



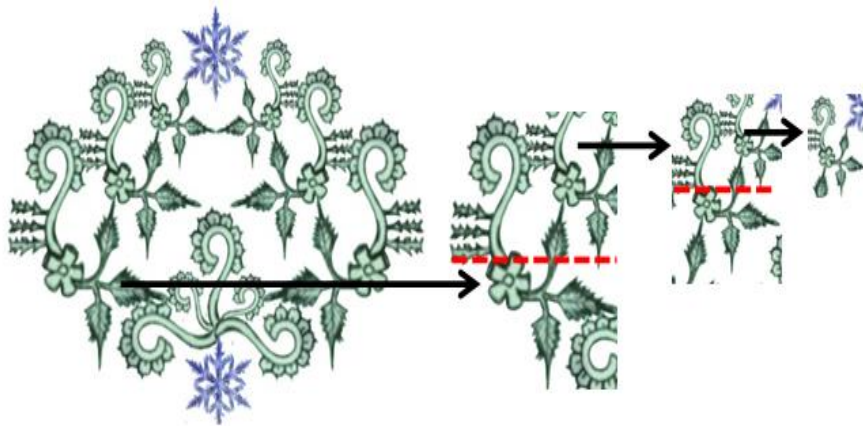
Gambar 4. Motif Gajah Oling yang Telah Diproduksi Pengrajin Batik

Dari hasil observasi desain motif Gajah Oling di Dinas Pariwisata dan Kebudayaan Banyuwangi serta empat pengrajin batik, mulai dilakukan proses re-desain terhadap motif batik Gajah Oling. Desain pertama dibuat dengan cara pengulangan ornamen Gajah Oling dalam ukuran/dimensi yang berbeda. Terdapat tiga ukuran ornamen yang dibuat dalam desain pertama tersebut. Masing-masing ornamen memiliki ukuran/dimensi $\frac{1}{3}$ dari ornamen sebelumnya, sesuai dengan gambar berikut.



Gambar 5. Desain Pertama

Adapun desain kedua dibuat dengan cara yang serupa seperti pembuatan desain pertama, tetapi dengan menggunakan ukuran/dimensi $\frac{1}{2}$ dari ornamen sebelumnya. Selain dibuat dengan prinsip fraktal, desain kedua juga menggunakan prinsip refleksi/pencerminan sesuai dengan gambar berikut:



Gambar 6. Desain Kedua

Kedua desain yang dihasilkan kemudian diajukan pada pembuat cap/cetakan. Kendala muncul pada desain pertama, yaitu pembuat cap/cetakan kesulitan untuk mewujudkan ornamen Gajah Oling yang terkecil. Jika dipaksakan untuk dibuat dalam bentuk cap/cetakan, maka nantinya saat diproses pada kain tidak akan terlihat dengan jelas ornamen yang dimaksud. Sedangkan desain kedua dapat dibuat dalam bentuk cap/cetakan sesuai ukuran yang diinginkan.

Dari kendala di atas, diputuskan bahwa desain pertama dibuat dalam bentuk batik tulis. Proses pembuatan batik tulis diawali dengan membuat pola pada kain dengan menggunakan malam yang disebut proses mencanting. Setelah malam kering, proses dilanjutkan dengan memberikan warna pada ornamen Gajah Oling yang dinamakan proses mencolet.



Gambar 7. Hasil Proses Mencanting



Gambar 8. Proses Pewarnaan (Mencolet)



Gambar 9. Hasil Pewarnaan Kain Pertama dan Kain Kedua

Adapun desain kedua yang diwujudkan dalam bentuk cap/cetakan memberikan hasil berupa lempengan berikut:



Gambar 10. Cap/Cetakan Desain Kedua

Proses selanjutnya adalah mewujudkan desain tersebut menjadi batik. Diawali dengan pembuatan pola pada kain batik dengan menggunakan malam. Setelah malam cukup kering, dilakukan proses pewarnaan dengan pencoletan. Saat cat yang dicoletkan telah kering, proses dilanjutkan dengan pelunturan malam (ngelorot).

Desain baru yang dikembangkan dari motif Gajah Oling dengan dasar konsep fraktal ini diharapkan dapat memperkaya keragaman motif batik di Banyuwangi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari pembahasan di atas dapat diketahui bahwa matematika (secara umum) dan geometri fraktal (secara khusus) sudah menjadi bagian dari kehidupan sehari-hari manusia. Penerapan geometri fraktal dalam memperkaya keragaman motif batik di Indonesia,

khususnya di Banyuwangi, tidak hanya menjadi nilai tambah untuk budaya tetapi juga dapat menjadi nilai tambah pada ekonomi masyarakat.

Pengembangan motif batik di Banyuwangi dengan dasar geometri fraktal ini hendaknya tidak berhenti sampai disini, tetapi dapat dilanjutkan pada motif-motif yang lain. Untuk itu diperlukan kreatifitas dan kepedulian agar budaya yang telah ada menjadi tetap lestari dan semakin berkembang.

REFERENSI

- Anonim. 2015. *Sejarah Batik Banyuwangi*. Diakses pada tanggal 4 Oktober 2015. Dari web <http://batikbanyuwangi.net/>
- Fasla NN, Wibisono AB. 2013. *Buku Visual Batik Jetisan Sidoarjo*. Jurnal Desain Komunikasi Visual UPN “Veteran” Jatim Vol. 2 Tahun 2013. Diakses pada tanggal 3 Oktober 2015. Dari web <http://eprints.upnjatim.ac.id/4238/1/05.pdf>.
- Jaya, Pajar Hatma Indra. 2013. *Kebijakan Dan Pengembangan Masyarakat: Kisah Berkembangnya Batik Bantul*. Jurnal PMI Vol. X. No. 2, Maret 2013. Diakses pada tanggal 3 Oktober 2015. Dari web http://www.aifis-digilib.org/uploads/1/3/4/6/13465004/jurnal_pmi_47_62.pdf.
- Kifrizyah R., Sudarmawan A., Witari NNS. 2015. *Batik Situbondo di Desa Selowogo Kecamatan Bungatan Kabupaten Situbondo*. Jurnal Jurusan Pendidikan Seni Rupa Vol 3, No 1 (2015). Diakses pada tanggal 3 Oktober 2015. Dari web ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPSP/article/view/4714.
- Mulaab. 2010. *Ekstraksi Fitur Motif Batik Berbasis Metode Statistik Tingkat Tinggi*. Seminar Nasional Informatika 2010 (SemnasIF 2010), ISSN: 1979-2328. Diakses pada tanggal 3 Oktober 2015. Dari web <http://jurnal.upnyk.ac.id/index.php/semnasif/article/view/1145>.
- Noviana M, Hastanto S. 2014. *Penerapan Metode Quality Function Deployment (Qfd) Untuk Pengembangan Desain Motif Batik Khas Kalimantan Timur*. J@Ti Undip, Vol IX, No 2, Mei 2014. Diakses pada tanggal 3 Oktober 2015. Dari web <http://www.scribd.com/doc/263508820/6854-14885-1-PB-pdf>.
- Poerwanto, Sukirno ZL. 2012. *Inovasi Produk dan Motif Seni Batik Pesisiran Sebagai Basis Pengembangan Industri Kreatif Dan Kampung Wisata Minat Khusus*. Jurnal Al-Azhar Indonesia Seri Pranata Sosial, Vol. 1, No. 4, September 2012. Diakses pada tanggal 3 Oktober 2015. Dari web <http://jurnal.uai.ac.id/index.php/SPS/article/download/71/53>.
- Prasetyo, Azhar. 2007. *Batik Banyuwangi Sejarah dan Prospek Pengembangannya*. Banyuwangi: Dewan Kesenian Blambangan (DKB).

Ratri AA., Purnomo KD., Riwansia RR. 2014. *Aplikasi Dimensi Fraktal Pada Bidang Biosains*. Prosiding Seminar Nasional Matematika, Universitas Jember. Diakses pada tanggal 4 Oktober 2015. Dari web <http://jurnal.unej.ac.id/index.php/psmp/article/view/961>.

Ulinnuha MNJ. 2009. *Perancangan Software Batik Berbasis Geometri Fraktal*. Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY, ISBN: 978-979-16353-3-2. Diakses pada tanggal 4 Oktober 2015. Dari web <http://core.ac.uk/download/pdf/11064683.pdf>.