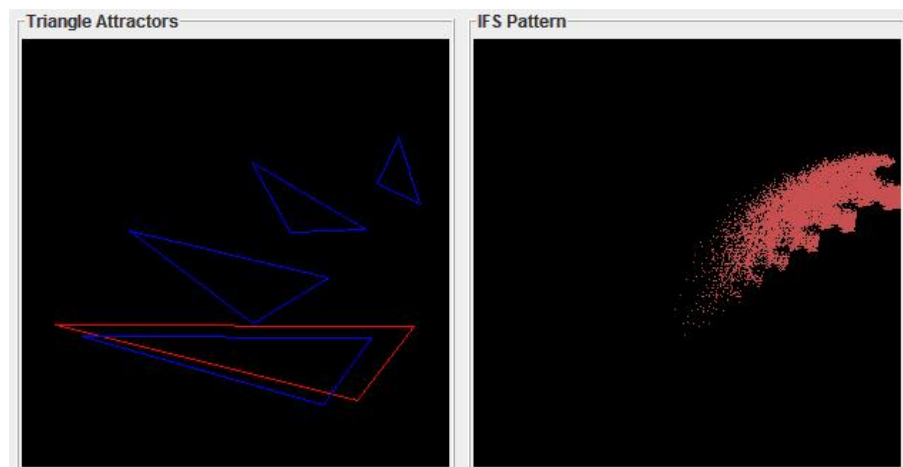


Fisika Batik

Yohanes Surya & Hokky Situngkir

(boleh di copy sebagian atau seluruhnya untuk publikasi)

Fisika adalah ilmu tentang alam dan dinamikanya. Dalam meneliti alam, Fisikawan senantiasa tertantang mencari aturan-aturan yang mendasari suatu fenomena alam. Misalnya apa aturan yang menyebabkan terbentuknya pelangi? Apa aturan yang menyebabkan turunnya hujan? Apa aturan yang membuat benda terapung, tenggelam atau melayang?



(a)

(b)



(c)

Gambar 1. Muncratan Air

Batik adalah lukisan tentang alam dan dinamikanya. Berbeda dengan para pelukis naturalis yang melukis alam persis seperti apa yang dilihatnya, para pencipta batik melukis alam dari sisi yang lebih dalam. Pencipta batik mencari pola dasar dari suatu fenomena yang dilihatnya itu. Dari pola dasar ini ditambah dengan beberapa aturan sederhana, pencipta batik dapat menghasilkan lukisan batik. Butuh suatu kejeniusan untuk melihat pola dasar dan mencari aturan ini. Sadar atau tidak, pekerjaan seorang pencipta batik mirip pekerjaan seorang fisikawan.

Misalnya seorang pencipta batik ingin melukis fenomena air yang muncrat. Ia tidak langsung melukis muncratnya air begitu saja seperti yang ia lihat. Otaknya mencari pola dasar dari muncratnya air ini yaitu berupa suatu segitiga. Setelah itu dicari aturan sederhana seperti “kecilkan segitiga sekian kali lipat, lalu putar segitiga tersebut

beberapa derajat” (lihat gambar 1a). Jika pada tiap segitiga yang terbentuk diterapkan aturan yang sama, maka kita akan sampai pada suatu lukisan setengah jadi yang tampak seperti lukisan batik (gambar 1b). Jika proses ini diteruskan oleh komputer hingga segitiga yang sangat kecil maka hasilnya adalah lukisan muncratan air (gambar 1c). Disini dapat kita katakan bahwa batik adalah lukisan fenomena alam yang “belum selesai”.

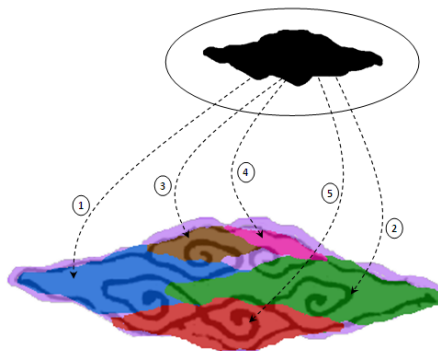
Disini kita lihat betapa jeniusnya si pencipta batik. Kehebatan si pencipta batik terletak pada kemampuan ia mencari pola dasar serta aturan-aturan sederhana tanpa menggunakan komputer sama sekali. Luar biasa sekali nenek moyang kita ini.

Nah sekarang apa hubungan antara fisika dan batik yang kami sebut dengan fisika batik ini? Fisika batik berusaha membaca pikiran pencipta batik tentang alam dan dinamikanya. Fisika batik mencari pola dasar dan aturan-aturan dari berbagai lukisan batik. Dalam mencari aturan dasar ini, fisika batik dapat memanfaatkan aturan fisika yang sudah ada, kemudian memodifikasinya ataupun menciptakan aturan fisika yang baru. Menarik bukan?

Kita lihat tiga lukisan batik yang mempunyai unsur mega mendung (gambar a). Pola dasar mega mendung yang ditemukan oleh fisika batik disini adalah garis lengkung yang kita sebut inti awan (gambar a). Sekarang gunakan aturan berikut “besarkan inti awan ini dan tempatkan beberapa inti awan yang lebih kecil di dalamnya” Jika ini diterapkan pada setiap awan yang terbentuk kita akan memperoleh lukisan batik mega mendung (gambar b). Jika inti awannya dibuat sangat kecil maka kita akan mendapat lukisan awan mendung (gambar c). Proses mengembangkannya (membesarnya) inti awan ini dan terbentuknya inti-inti awan baru yang lebih kecil, akan lebih menarik jika menggunakan prinsip-prinsip fisika yang sudah berkembang sebelumnya seperti tekanan, gerakan fluida dan sebagainya.



(a)



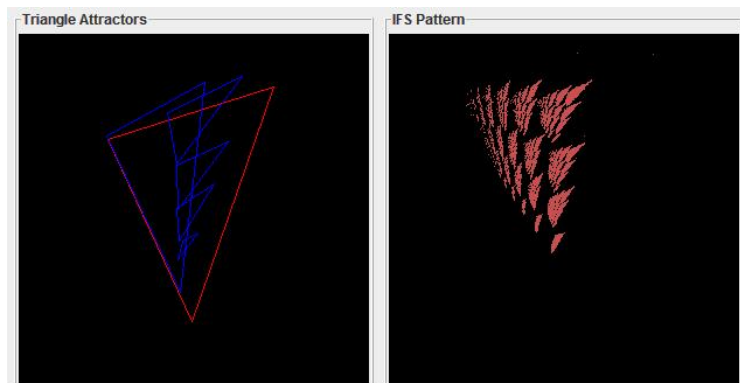
(b)



(c)

Gambar 2. Motif awan-awan.

Berikutnya kita lihat motif batik burung. Pola dasar burung (atau sayap burung) ini berupa suatu segitiga. Terapkan aturan berikut “kecilkan segitiga dan gerakan segitiga seperti kepakan sayap” maka kita akan mendapatkan lukisan batik burung (gambar b). Kalau aturan ini diteruskan sampai sayap yang sangat kecil maka kita akan peroleh bentuk lukisan burung atau sayap burung (gambar c). Lukisan ini akan lebih menarik jika dalam membuat gerakan kepakan sayap kita tidak asal menggambar tapi memanfaatkan juga rumusan fisika (khususnya mekanika).



(a)

(b)

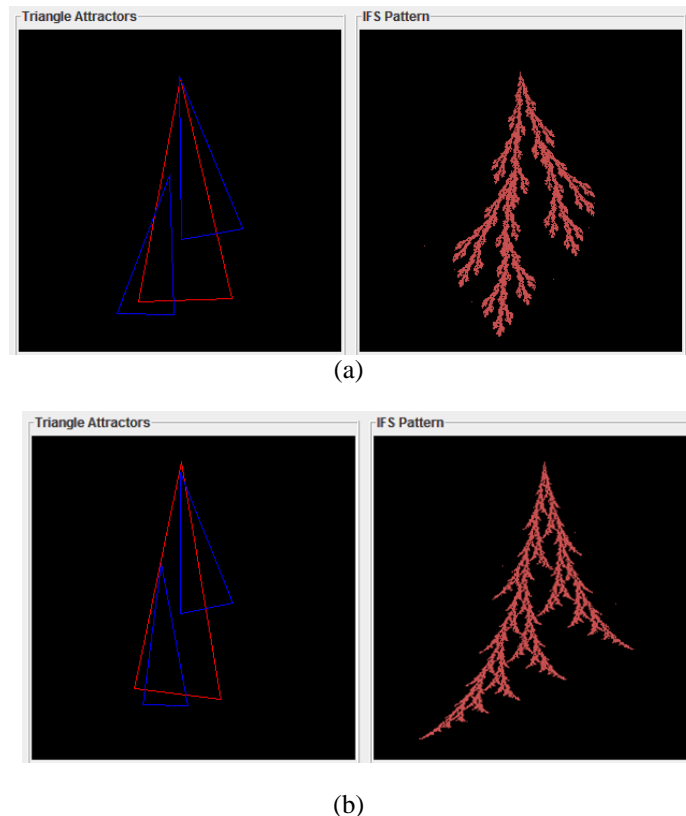


(c)

Gambar 3. Motif Sayap Burung

Yang unik dari Fisika batik ini adalah ketika kita sudah memperoleh pola dasar dan aturan-aturannya, dengan mengubah sedikit saja aturan-aturan itu, kita bisa menghasilkan pola batik yang berbeda. Jadi dapat dibayangkan, kita dapat membuat ribuan bahkan miliaran motif batik yang baru, hanya dengan mengubah sedikit aturan yang kita temukan itu.

Pada gambar dibawah ini batik pada gambar 4a kanan diperoleh dari bentuk segitiga dengan aturan “buat segitiga besar besar, lalu kecilkan segitiga tersebut dan tempatkan seperti pada gambar 4a kiri”, sedangkan batik pada gambar 4b kanan diperoleh dengan mengubah sedikit aturan yaitu segitiga kecil yang pertama dibalik. Menarik sekali bukan?



Gambar 4. Modifikasi sedikit aturan akan mengubah motif.

Nah kita sudah lihat betapa mengasyikannya bermain-main dengan fisika batik. Sebagai kesimpulan dapat kami katakan bahwa banyak hal yang dapat kita peroleh dari pengembangan fisika batik ini, antara lain: 1) memahami suatu fenomena alam dari sisi lain yang sebelumnya belum terpikirkan; 2) mengembangkan banyak motif batik yang baru dari motif batik yang sudah ada; 3) mempelajari pola pikir para pencipta batik, secara tidak langsung kita belajar budaya nenek moyang kita; 4) semakin melihat betapa jeniusnya para pencipta batik ini, dan semakin menghargai hasil ciptaan mereka. Ini akan menimbulkan rasa bangga ketika kita memakai batik buatan Indonesia.