



**PENGEMBANGAN MOTIF BATIK YOGYAKARTA
DENGAN BEBERAPA MOTIF GEOMETRI FRAKTAL**

SKRIPSI

Oleh

**Wulan Nitiastuti Fitria
NIM 121810101046**

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS JEMBER
2016**



**PENGEMBANGAN MOTIF BATIK YOGYAKARTA
DENGAN BEBERAPA MOTIF GEOMETRI FRAKTAL**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan program sarjana (S1) Jurusan Matematika
FMIPA Universitas Jember

Oleh

**Wulan Nitiastuti Fitria
NIM 121810101046**

**JURUSAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS JEMBER
2016**

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, dengan puji syukur kehadiran Allah SWT, skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Ayahanda Kateno dan Ibunda Subandiyah terima kasih atas doa, perhatian, pengorbanan, dan kasih sayang yang telah diberikan.
2. Guru-guru sejak Taman Kanak-Kanak sampai Perguruan Tinggi, yang telah banyak memberikan ilmu dan membimbing dengan penuh kesabaran.
3. Almater Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember, MAN 2 Ponorogo, MTs Darul Huda Ponorogo, MI Salafiyah Berek Madiun, dan TK.
4. Teman-teman dari jurusan Matematika FMIPA Universitas Jember angkatan 2012 yang banyak membantu dan memberikan dukungannya dalam menyelesaikan skripsi ini.

MOTTO

Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain. Dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap.

(QS. Al-Insyirah: 6-8)¹



¹ Departemen Agama Republik Indonesia. 2004. Al-Qur'an dan Terjemahannya: Al-Jumanatul Ali. Bandung: CV Penerbit J-ART.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

nama : Wulan Nitiastuti Fitria

NIM : 121810101046

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Pengembangan Motif Batik Yogyakarta dengan Beberapa Motif Geometri Fraktal” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 28 Juni 2016

Yang menyatakan,

Wulan Nitiastuti Fitria

NIM 121810101046

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN MOTIF BATIK YOGYAKARTA
DENGAN BEBERAPA MOTIF GEOMETRI FRAKTAL**

Oleh

**Wulan Nitiastuti Fitria
NIM 121810101046**

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Kosala Dwidja Purnomo, S.Si., M.Si

Dosen Pembimbing Anggota : M. Ziaul Arif, S.Si., M.Sc

PENGESAHAN

Skripsi ini berjudul “Pengembangan Motif Batik Yogyakarta dengan Beberapa Motif Geometri Fraktal” telah diuji dan disahkan pada:

Hari, tanggal :

Tempat : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas
Jember

Tim penguji,

Ketua,

Sekretaris.

Kosala Dwidja Purnomo, S.Si., M.Si
NIP. 196908281998021001

M. Ziaul Arif, S.Si., M.Sc
NIP. 197211291998021001

Anggota I,

Anggota II,

Ahmad Kamsyakawuni, S.Si., M.Kom
NIP. 197211291998021001

Dr. Alfian Futuhul Hadi, S.Si., M.Si
NIP. 197407192000121001

Mengesahkan

Dekan,

Drs. Sujito, Ph.D.

NIP. 196102041987111001

RINGKASAN

Pengembangan Motif Batik Yogyakarta dengan Beberapa Motif Geometri Fraktal; Wulan Nitiastuti Fitria; 121810101046; 2016; 63 Halaman; Jurusan Matematika Fakultas matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

Indonesia memiliki banyak motif batik yang merupakan karakter dan ciri khas dari berbagai daerah. Yogyakarta, sebagai salah satu provinsi yang telah melakukan pengembangan motif batik untuk ikut menjaga dan melestarikan batik di Indonesia. Batik Jogja merupakan bagian dari perkembangan sejarah batik di Jawa Tengah yang telah mengalami perpaduan beberapa corak dari daerah lain. Batik Yogyakarta memiliki ciri khas tersendiri, yaitu memiliki dua macam latar atau warna dasar kain, putih dan hitam. Untuk warna batik bisa berwarna putih (warna kain mori), biru tua kehitaman dan coklat soga. Beberapa motif batik khas Yogyakarta adalah motif batik ceplok grompol, batik kawung, dan batik parang.

Pengembangan motif batik Yogyakarta dengan cara menggabungkan batik geometri fraktal dengan batik Yogyakarta. Proses pembuatan desain batik dilakukan dengan menggunakan software Matlab dengan memanfaatkan transformasi geometri diantaranya adalah refleksi, rotasi, dilatasi, dan translasi. Terdapat tiga tahapan dalam mengembangkan motif batik Yogyakarta dengan motif batik geometri fraktal. Pertama, membangkitkan batik Yogyakarta menggunakan penggabungan kurva-kurva bezier dengan bantuan program Matlab. Kedua, membangkitkan batik geometri fraktal menggunakan algoritma-algoritma pembangkitan geometri fraktal dan dengan transformasi geometri. Ketiga, menggabungkan motif batik Yogyakarta dengan motif batik geometri fraktal.

Penggabungan batik geometri fraktal dengan batik Yogyakarta menghasilkan 12 motif, masing-masing adalah batik ceplok grompol dengan segitiga Sierpinski, batik ceplok grompol dengan kurva *Koch Snowflake*, batik ceplok grompol dengan kurva naga, batik ceplok grompol dengan kurva Hilbert, batik kawung dengan segitiga Sierpinski, batik kawung dengan kurva *Koch*

Snowflake, batik kawung dengan kurva naga, batik kawung dengan kurva Hilbert, batik parang dengan segitiga sierpinski, batik parang dengan kurva *Koch Snowflake*, batik parang dengan kurva naga, dan batik parang dengan kurva Hilbert. Pembuatan motif batik geometri fraktal disesuaikan dengan motif batik Yogyakarta yang akan digabungkan dengan motif batik geometri.



PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, serta hidayahnya sehingga skripsi dengan judul “Pengembangan Motif Batik Yogyakarta dengan Beberapa Motif Geometri Fraktal” dapat terselesaikan. Skripsi ini disusun guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan program sarjana (S1) Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam Universitas Jember.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu selama penyusunan skripsi ini. Penulis menyadari banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini, maka diharapkan kritik dan saran dari pembaca untuk menyempurnakan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Jember, Juni 2016

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PEMBIMBING	v
HALAMAN PENGESAHAN.....	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Pengertian Fraktal.....	4
2.2 Beberapa Contoh Fraktal	5
2.2.1 Segitiga Sierpinski	5
2.2.2 Koch Snowflake.....	6
2.2.3 Kurva Naga	7
2.2.4 Kurva Hilbert	8
2.3 Transformasi Geometri.....	9
2.4 Kurva Bezier	12
2.5 Batik Yogyakarta.....	12

2.6 Batik Fraktal	15
2.7 GUI Matlab	16
BAB 3. METODE PENELITIAN	17
3.1 Metode Pembangkitan Batik Yogyakarta	17
3.2 Metode Pembangkitan Batik Geometri Fraktal	18
3.3 Metode Penggabungan Batik Yogyakarta dengan Batik Geometri Fraktal	20
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1 Pembentukan Batik Yogyakarta	22
4.1.1 Batik Ceplok Grompol.....	22
4.1.2 Batik Kawung.....	26
4.1.3 Batik Parang.....	28
4.2 Penggabungan Batik Yogyakarta dengan Batik Geometri Fraktal.....	30
4.2.1 Motik Batik Ceplok Grompol dengan Batik Geometri Fraktal.....	30
4.2.2 Motik Batik Kawung dengan Batik Geometri Fraktal.....	38
4.2.3 Motik Batik Parang dengan Batik Geometri Fraktal.....	43
4.3 Pembahasan.....	48
BAB 5. PENUTUP	51
5.1 Kesimpulan.....	51
5.2 Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	54

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1.1 Batik Yogyakarta.....	2
2.1 Segitiga Sierpinski.....	5
2.2 Proses pembentukan kurva <i>Koch</i>	6
2.3 <i>Koch Snowflake</i>	7
2.4 Kurva naga.....	8
2.5 Kurva Hilbert.....	9
2.6 Kurva Bezier.....	12
2.7 Batik Ceplok Grompol.....	13
2.8 Batik Kawung.....	14
2.9 Batik Parang.....	15
3.1 Skema alur penelitian pembangkitan batik Yogyakarta.....	18
3.2 Skema alur penelitian pembangkitan batik geometri fraktal.....	20
3.3 Desain GUI Matlab.....	20
3.4 Skema alur penelitian penggabungan batik Yogyakarta dengan batik geometri fraktal.....	21
4.1 Pembangkitan desain bunga batik ceplok grompol.....	24
4.2 Pembangkitan lingkaran disekitar bunga batik ceplok grompol.....	25
4.3 Desain dasar batik ceplok grompol.....	26
4.4 Desain batik ceplok grompol.....	26
4.5 Desain dasar motif batik kawung.....	28
4.6 Desain motif batik kawung.....	28
4.7 Desain dasar motif batik parang.....	30
4.8 Desain motif batik parang.....	30
4.9 Pembangkitan Segitiga Sierpinski.....	31
4.10 Dilatasi segitiga Sierpinski untuk batik ceplok grompol.....	31
4.11 Pembangkitan pola segitiga Sierpinski untuk batik ceplok grompol.....	32
4.12 Desain motif batik segitiga Sierpinski untuk batik ceplok grompol.....	32
4.13 Motif gabungan batik Ceplok Grompol dengan batik segitiga Sierpinski.....	32

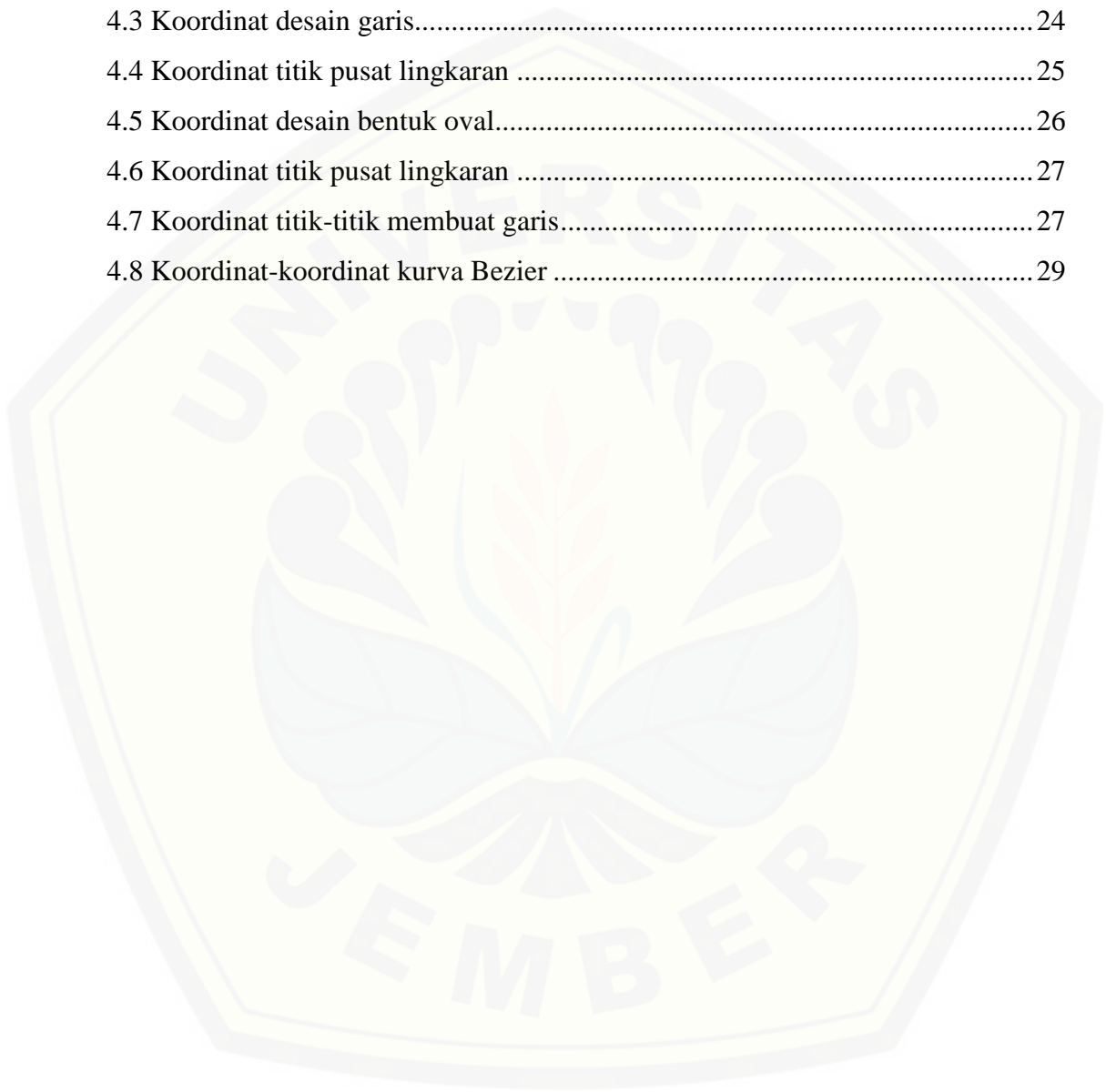
4.14 Kurva <i>Koch Snowflake</i>	33
4.15 Pembangkitan desain dasar <i>Koch Snowflake</i> untuk batik ceplik grompol ...	33
4.16 Desain batik <i>Koch Snowflake</i> untuk batik ceplik grompol	34
4.17 Kurva naga dengan iterasi 8 dan 6	34
4.18 Dilatasi dan rotasi kurva naga	35
4.19 Refleksi dan dilatasi kurva naga untuk batik ceplik grompol	35
4.20 Desain dasar batik kurva naga untuk batik ceplik grompol	36
4.21 Desain batik kurva naga untuk batik ceplik grompol.....	36
4.22 Kurva Hilbert dengan iterasi 4 dan iterasi 3.....	37
4.23 Dilatasi dan rotasi kurva Hilbert untuk batik ceplik grompol.....	37
4.24 Desain motif batik kurva Hilbert untuk batik ceplik grompol	37
4.25 Dilatasi dan rotasi segitiga Sierpinski untuk batik kawung	38
2.26 desain dasar motif segitiga Sierpinski untuk batik kawung	39
4.27 Desain motif segitiga Sierpinski untuk batik kawung	39
4.28 Dilatasi kurva <i>Koch Snowflake</i> untuk batik kawung	40
4.29 Desain motif batik kurva <i>Koch Snowflake</i> untuk batik kawung	40
4.30 Kurva naga 9 iterasi	41
4.31 Pembangkitan kurva naga untuk batik kawung	41
4.32 Kurva naga hasil translasi	42
4.33 Desain motif batik kurva naga untuk batik kawung.....	42
4.34 Kurva Hilbert dengan iterasi 4 dan iterasi 3.....	42
4.35 Desain motif batik kurva Hilbert untuk batik kawung.....	43
4.36 Pembangkitan Segitiga Sierpinski	44
4.37 Dilatasi dan rotasi segitiga Sierpinski untuk batik parang	44
4.38 Desain batik segitiga Sierpinski untuk batik parang	44
4.39 Kurva <i>Koch Snowflake</i>	45
4.40 Dilatasi kurva <i>Koch Snowflake</i> untuk batik parang	45
4.41 Desain motif batik <i>Koch Snowflake</i> untuk batik parang	46
4.42 Pembangkitan kurva naga untuk batik parang	46
4.43 Desain motif batik kurva naga untuk batik parang	47
4.44 Kurva Hilbert dengan iterasi 3	48

4.45 Desain batik kurva Hilbert untuk batik parang 48
4.46 Motif penggabungan batik geometri fraktal dengan batik Yogyakarta 50



DAFTAR TABEL

4.1 Koordinat desain bunga bagian luar.....	23
4.2 Koordinat titik desain bunga bagian dalam.....	23
4.3 Koordinat desain garis.....	24
4.4 Koordinat titik pusat lingkaran	25
4.5 Koordinat desain bentuk oval.....	26
4.6 Koordinat titik pusat lingkaran	27
4.7 Koordinat titik-titik membuat garis.....	27
4.8 Koordinat-koordinat kurva Bezier	29



BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

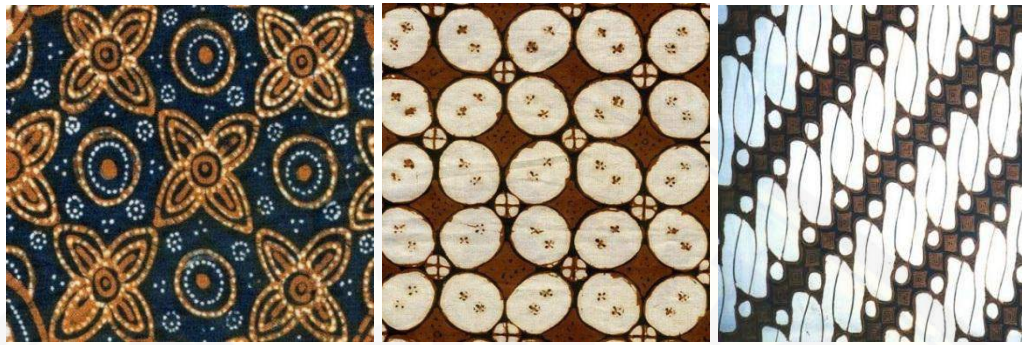
Secara etimologi kata “batik” berasal dari bahasa Jawa, dari kata “*amba*” yang berarti menggambar dan “*tik*” yang berarti titik/matik (kata kerja, membuat titik) kemudian berkembang menjadi istilah “batik” (Anas, 1997). Indonesia memiliki banyak motif batik yang merupakan karakter dan ciri khas dari berbagai daerah. Batik Jawa Tengah, Jawa Timur, Jawa Barat sampai ujung Papua memiliki keanekaragaman motif batik yang beragam sesuai dengan kebudayaan masing–masing daerah. Yogyakarta, sebagai salah satu provinsi yang terletak di bagian selatan Pulau Jawa, dan berbatasan dengan provinsi Jawa Tengah dan Samudera Hindia telah melakukan pengembangan motif batik untuk ikut menjaga dan melestarikan batik di Indonesia.

Seni batik tradisional dikenal sejak beberapa abad yang lalu di tanah Jawa. Bila kita menelusuri perjalanan perkembangan batik di tanah Jawa tidak akan lepas dari perkembangan seni batik di Jawa Tengah. Batik Jogja merupakan bagian dari perkembangan sejarah batik di Jawa Tengah yang telah mengalami perpaduan beberapa corak dari daerah lain.

Batik Yogyakarta memiliki ciri khas tersendiri, yaitu memiliki dua macam latar atau warna dasar kain, putih dan hitam. Untuk warna batik bisa berwarna putih (warna kain mori), biru tua kehitaman dan coklat soga. Ragam hias dari batik Yogyakarta terdiri dari ragam hias geometris, ragam hias non-geometris, dan ragam hias simbolis (Kristiwardh, 2011).

Ragam hias pertama yaitu ragam hias geometris. Ragam hias geometris yaitu garis miring lerek atau lereng, garis silang atau ceplok dan kawung, serta anyaman dan limaran. Ragam hias non-geometris yaitu semen, lung-lungan dan boketan. Ragam hias yang bersifat simbolis erat hubungannya dengan falsafah Hindu–Jawa antara lain: Sawat melambangkan mahkota atau penguasa tinggi, Meru melambangkan gunung atau tanah (bumi), Naga melambangkan air, Burung melambangkan angin atau dunia atas, Lidah api melambangkan nyala atau *geni*

(Kristiwardh, 2011). Bentuk motif dan ornamen batik juga memiliki *self-similarity* yang merupakan sebuah struktur yang disebut dengan fraktal. Motif batik yang akan digunakan pada penelitian ini adalah batik ceplok grompol, batik kawung dan batik parang (lihat Gambar 1.1).



(Sumber: <http://wisata-yogyakarta.com>)

Gambar 1.1 Batik Yogyakarta

Geometri fraktal adalah cabang matematika yang mempelajari sifat-sifat dan perilaku berbagai jenis fraktal. Berbagai jenis fraktal pada awalnya dipelajari sebagai benda-benda matematis yang dapat diukur dengan perhitungan matematis biasa. Terdapat beberapa bentuk matematis yang merupakan bentuk fraktal, seperti segitiga Sierpinski, *Koch snowflake*, kurva Hilbert dan himpunan Mandelbro (Romadiastri, 2013).

Menurut Ulinuha (2009) pola-pola batik ternyata bisa dibentuk secara matematis melalui geometri fraktal. Motif-motif batik dapat dihasilkan dari fungsi-fungsi yang sudah didefinisikan oleh program atau yang secara manual diinputkan oleh user.

Baichaqi (2015) telah melakukan penelitian tentang penggabungan geometri fraktal dengan batik lokal. Penulisan tersebut meneliti batik Labako yang terdapat di Kabupaten Jember yang digabungkan dengan beberapa contoh geometri fraktal, seperti segitiga Sierpinski, *Koch Snowflake*, himpunan Mandelbrot, himpunan Julia. Proses pembuatan batik fraktal menggunakan beberapa transformasi geometri, sedangkan untuk menghasilkan motif batik baru yaitu dengan metode penggabungan dua buah citra pada Matlab.

Sehubungan dengan pernyataan-pernyataan yang telah disebutkan, penulis ingin melakukan pengembangan motif batik Yogyakarta dengan cara

menggabungkan beberapa motif geometri fraktal dengan batik Yogyakarta untuk menambah kekayaan motif batik yang ada di Indonesia. Proses pembuatan desain batik dilakukan dengan menggunakan software Matlab dengan memanfaatkan transformasi geometri.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

- a. bagaimana membuat motif batik dari penggabungan beberapa motif geometri fraktal yaitu segitiga Sierpinski, *Koch Snoeflake*, kurva naga, dan kurva Hilbert dengan beberapa batik Yogyakarta yaitu batik ceplok grompol, batik kawung, dan batik parang?
- b. motif-motif batik apa saja yang dapat dihasilkan dari penggabungan beberapa motif fraktal dengan beberapa batik Yogyakarta?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. menjelaskan proses membuat motif batik dari penggabungan beberapa motif geometri fraktal yaitu segitiga Sierpinski, *Koch Snoeflake*, kurva naga, dan kurva Hilbert dengan beberapa batik Yogyakarta yaitu batik ceplok grompol, batik kawung, dan batik parang;
- b. menjelaskan batik apa saja yang dapat dihasilkan dari penggabungan beberapa motif fraktal dengan beberapa batik Yogyakarta.

1.4 Manfaat

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah:

- a. menambah pengetahuan dan wawasan tentang variasi motif-motif penggabungan batik fraktal dan batik Yogyakarta;
- b. dapat meningkatkan peluang nilai jual dari batik yang dihasilkan.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Fraktal

Fraktal adalah objek yang tampak memiliki kemiripan bentuk satu sama lain (*self-similarity*) yang simetri jika dilihat dari skala tertentu dan merupakan bagian terkecil dari struktur objek secara keseluruhan (Addison, 1997). Menurut Mandelbrot (1982) fraktal memiliki berbagai sifat yaitu keserupaan diri (*self-similarity*) menunjukkan bahwa suatu objek fraktal disusun oleh bagian-bagian yang serupa dengan dirinya sendiri, dan kesaling-bergabungan-diri (*self-affinity*) menunjukkan objek fraktal disusun oleh bagian-bagian yang saling berangkai satu sama lain. Sifat-sifat yang dimiliki suatu fraktal tersebut mengakibatkan mampu menguraikan benda-benda di bumi yang rumit. Benda fraktal alami jarang yang benar-benar mempunyai sifat serupa dengan dirinya sendiri (*self-similar*), hanya benda-benda tertentu yang memiliki sifat-sifat yang telah disebutkan seperti segitiga Sirpienski, *Koch Snowflake*, dan daun paku.

Terdapat dua macam fraktal yaitu *regular fractal* dan *random fractal*. *Regular fractal* mempunyai sifat *exactly self-similarity* yaitu sifat yang serupa dengan bentuk objek secara keseluruhan jika dilihat dari berbagai skala. Contoh objek fraktal yang mempunyai sifat *exactly self-similarity* adalah struktur daun pakis dan segitiga *Sierpinski*. *Random fractal* mempunyai sifat *statistically self-similarity* yaitu setiap bagian dalam objek fraktal tidak menyerupai secara persis dengan objek secara keseluruhan. Contoh objek fraktal yang mempunyai sifat *statistically self-similarity* adalah himpunan Julia, himpunan Mandelbrot (Addison, 1997).

Geometri fraktal adalah cabang matematika yang mempelajari sifat-sifat dan perilaku berbagai jenis fraktal. Berbagai jenis fraktal pada awalnya dipelajari sebagai benda-benda matematis yang dapat diukur dengan perhitungan matematis biasa. Terdapat beberapa bentuk matematis yang merupakan bentuk fraktal,

seperti segitiga Sierpinski, *Koch snowflake*, kurva Hilbert dan himpunan Mandelbrot (Romadiastri, 2013).

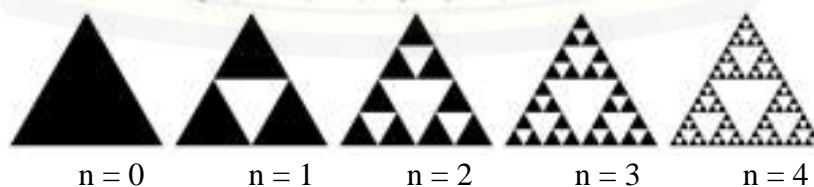
2.2 Beberapa Contoh Geometri Fraktal

2.2.1 Segitiga Sierpinski

Segitiga Sierpinski adalah fraktal linier yang mempunyai sifat keserupaan diri identik sampai pada iterasi tak-hingga. Cara membangkitkan segitiga Sierpinski sebagai berikut.

1. Diawali dengan segitiga sama sisi yang berisi warna tertentu.
2. Kemudian titik tengah masing-masing sisinya dihubungkan untuk memperoleh segitiga dengan ukuran setengahnya dan terletak di tengah segitiga awal.
3. Segitiga yang terletak di tengah lalu dihilangkan atau dikosongkan dari segitiga awal.
4. Selanjutnya, pada ketiga segitiga berisi dengan ukuran setengah dari segitiga awal dilakukan proses serupa untuk mendapatkan segitiga dengan ukuran setengahnya lagi.
5. Algoritma seperti ini dilakukan sampai pada iterasi tertentu.

Pada setiap iterasi didapatkan fakta bahwa satu segitiga dibagi menjadi empat segitiga (dengan ukuran sisi setengahnya) yang terdiri atas 3 segitiga berisi warna dan 1 segitiga kosong. Dengan rumusan ini, luas segitiga Sierpinski pada iterasi ke- n adalah $\left(\frac{3}{4}\right)^n$ dari luas awalnya. Jika prosesnya diteruskan sampai iterasi mendekati tak-hingga, luas segitiga Sierpinski akan mendekati nol (lihat Gambar 2.1) (Purnomo, 2014).

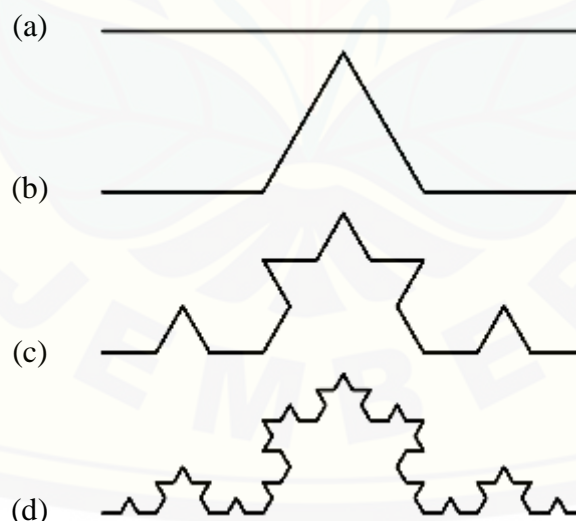


(Sumber: Purnomo, 2014)
Gambar 2.1 Segitiga Sierpinski

2.2.2 Koch Snowflake

Kurva *Koch* didasarkan pada garis-garis yang mempunyai arah tertentu dan dihubungkan satu sama lain, sehingga terbentuk suatu garis yang sangat panjang pada suatu daerah yang terbatas. Langkah-langkah pembentukan kurva *Koch* sebagai berikut:

1. dimulai dengan sebuah garis lurus (Gambar 2.2a);
2. untuk membentuk kurva *Koch* orde satu, yaitu K_1 , garis tersebut dibagi menjadi tiga bagian, dan bagian tengah diubah menjadi segitiga samasisi tanpa alas, sehingga membentuk bangun dengan empat buah segmen garis (Gambar 2.2b);
3. untuk membentuk kurva *Koch* orde dua, K_2 , dibentuk dengan membagi setiap segmen garis dari kurva *Koch* orde satu (K_1) menjadi tiga bagian, dan bagian tengah pada masing-masing segmen diubah menjadi segitiga samasisi tanpa alas (Gambar 2.2c);
4. dengan cara yang sama kurva *Koch* untuk orde yang lebih tinggi dapat diperoleh dari kurva *Koch* sebelumnya (Gambar 2.2d).



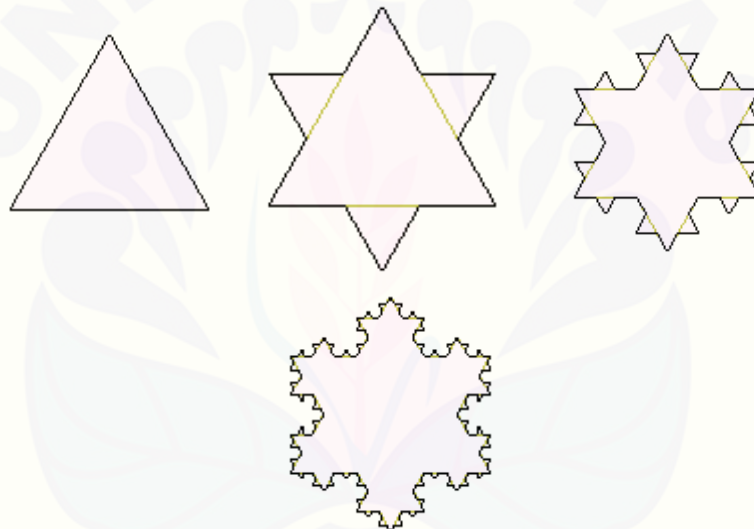
(Sumber: Kamil, 2004)

Gambar 2.2 Proses pembentukan kurva *Koch*

Sehingga, untuk memperoleh kurva *Koch* orde i , untuk setiap segmen yang ada pada kurva *Koch* orde $i - 1$ dibagi menjadi tiga bagian sama panjang, dan bagian tengahnya diubah menjadi bangun dengan sisi yang sama tanpa alas

(Kamil, 2004). Pada proses tersebut, panjang setiap segmen bertambah dengan faktor dari $\frac{4}{3}$, jadi total panjang kurva baru adalah $\frac{4}{3}$ lebih panjang dari kurva yang sebelumnya. Sehingga, panjang $K_i = \left(\frac{4}{3}\right)^i$.

Koch Snowflake dibentuk dari kurva *Koch* yang dibangkitkan pada inisiator berupa bidang dengan sisi yang sama. Variasai *Koch Snowflake* dapat dikombinasikan antara inisiator segitiga samasisi atau bujur sangkar dengan generator segitiga dan bujursangkar, atau dengan bidang lainnya dengan persyaratan kurva *Koch* yang dibentuk menghasilkan segmen garis yang sama (lihat Gambar 2.3) (Kamil, 2004).



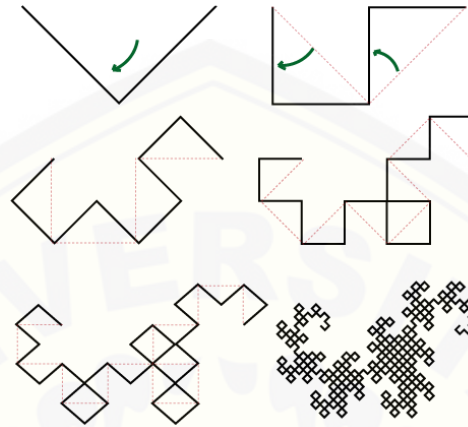
(Sumber: Kamil, 2004)
Gambar 2.3 *Koch Snowflake*

2.2.3 Kurva Naga

Kurva Naga (*Dragon Curve*) merupakan fraktal kurva yang cara pembentukannya dapat didekati dengan metode system Lindermyer. Kurva dibentuk dengan Lindermyer dengan:

- menentukan sudut 90^0
- menggunakan awal string FX
- string aturan produksi: $X \rightarrow X + YF +$
 $Y \rightarrow -FX - Y$

mulai dari segmen dasar, ganti setiap segmen dengan 2 segmen dengan sudut yang tepat dan dengan rotasi 45° alternatif ke kanan dan ke kiri. Membentuk kurva Naga menggunakan iterasi sebanyak n (lihat Gambar 2.5) (Baichaqi, 2013).

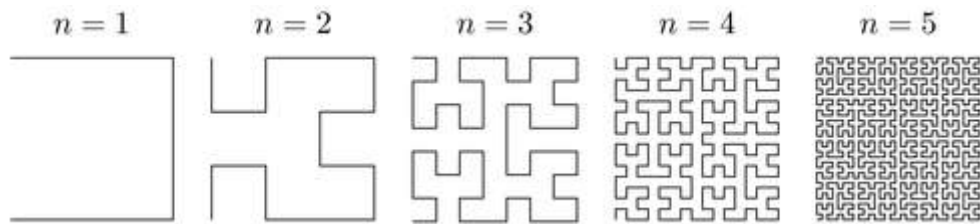


Gambar 2.5 Kurva naga

2.2.4 Kurva Hilbert

Menurut Lawder (2000) konsep *space filling curve* muncul pada abad ke-19 dan pertama kali dikemukakan oleh Peano pada tahun 1890 yang mengemukakannya menggunakan matematika analitis murni. Selanjutnya, kurva yang dibangun oleh Peano disebut dengan kurva Peano. Pada tahun 1891, David Hilbert membangun *space filling curve* menggunakan konsep geometri yang disebut dengan kurva Hilbert. David mengilustrasikan konsep geometrinya dalam dimensi dua, namun David berpendapat bahwa konsep kurva Hilbert juga dapat diaplikasikan dalam dimensi sembarang.

Menurut Max N. (1998), kurva Hilbert merupakan kurva kontinu yang selalu melewati setiap titik pada ruang dimensi dua maupun ruang dimensi tiga sebanyak satu kali. Kurva Hilbert dapat didefinisikan sebagai pemetaan dari sub interval yang berasal dari interval domain kepada sebuah sub persegi pada ruang dimensi dua atau sub kubus pada ruang dimensi tiga. Pembentukan kurva Hilbert dilakukan dengan iterasi sebanyak n .



Gambar 2.4 Kurva Hilbert

Cara membangun kurva Hilbert menurut metode Mex kurva Hilbert digunakan kurva Hilbert generasi ke-1 terlebih dahulu untuk membentuk kurva Hilbert generasi ke-2 dan generasi selanjutnya. Menurut Mex, koordinat kurva Hilbert untuk generasi ke-1 adalah $\left\{\left(\frac{1}{4}, \frac{3}{4}\right), \left(\frac{1}{4}, \frac{1}{4}\right), \left(\frac{3}{4}, \frac{1}{4}\right), \left(\frac{3}{4}, \frac{3}{4}\right)\right\}$. Untuk membentuk kurva Hilbert generasi ke-2 dilakukan beberapa tahap. Tahap pertama, koordinat kurva Hilbert generasi ke-1 diperkecil dengan ukuran $\frac{1}{2}$ kali ukuran semula. Kemudian, kurva yang telah diperkecil tersebut diduplikasi dengan peletakan duplikatnya dirotasi sebesar 90° berlawanan arah jarum jam dengan pusat rotasi $\left(0, \frac{1}{2}\right)$. Tahap berikutnya adalah menduplikasi kedua objek yang telah terbentuk dan duplikasinya dicerminkan pada garis $x = \frac{1}{2}$. Kemudian ditentukan nilai $m = \frac{1}{2^{n+1}}$, lalu dihubungkan titik $\left(\frac{1}{2} - m, \frac{1}{2} - m\right)$ ke $\left(\frac{1}{2} + m, \frac{1}{2} - m\right)$, $\left(m, \frac{1}{2} - m\right)$ ke $\left(m, \frac{1}{2} + m\right)$ dan $\left(1 - m, \frac{1}{2} - m\right)$ ke $\left(1 - m, \frac{1}{2} + m\right)$, sehingga hasil akhirnya membentuk Kurva Hilbert generasi ke-2. Langkah-langkah diatas juga digunakan untuk membentuk kurva Hilbert generasi ke- n (Ginanjar, 2010).

2.3 Transformasi Geometri

Transformasi merupakan suatu pemetaan titik pada suatu bidang ke himpunan titik pada bidang yang sama. Transformasi geometri adalah bagian dari geometri yang membahas tentang perubahan (letak, bentuk, penyajian) yang didasarkan dengan gambar dan matriks (Kusno, 2009).

Dalam pemodelan objek 2D, berbagai objek dimodifikasi dengan melakukan berbagai operasi fungsi atau operasi transformasi geometri. Transformasi ini dapat berupa transformasi dasar ataupun gabungan dari berbagai

transformasi geometri. Transformasi ini dikenal dengan Transformasi affine. Pada dasarnya, transformasi merupakan suatu operasi modifikasi bentuk objek tanpa merusak bentuk dasar dari objek. Transformasi Affine berpengaruh pada 4 transformasi dasar, yaitu: translasi, dilatasi, rotasi, dan refleksi.

Misalkan transformasi $T: R^2 \rightarrow R^2$ merupakan pemetaan titik $P(x, y)$ ke titik bayangannya $P'(x', y')$ sehingga $T(P) = P'$ atau $P' = T(P)$. Jenis-jenis transformasi sebagai berikut.

a. Refleksi (Pencerminan)

Transformasi yang memindahkan titik-titik dengan menggunakan sifat bayangan oleh suatu cermin.

1. Pencerminan terhadap sumbu X (dilambangkan dengan M_X)

$$M_X: P(x, y) \rightarrow P'(x', y') = P'(x, -y)$$

Persamaan matriksnya:

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$

2. Pencerminan terhadap sumbu Y (dilambangkan dengan M_Y)

$$M_Y: P(x, y) \rightarrow P'(x', y') = P'(-x, y)$$

Persamaan matriksnya:

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$

3. Pencerminan terhadap titik asal $O(0,0)$ (dilambangkan dengan M_O)

$$M_O: P(x, y) \rightarrow P'(x', y') = P'(-x, -y)$$

Persamaan matriksnya:

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$

4. Pencerminan terhadap garis $y = x$ (dilambangkan dengan $M_{y=x}$)

$$M_{y=x}: P(x, y) \rightarrow P'(x', y') = P'(y, x)$$

b. Rotasi

Transformasi yang memindahkan titik-titik dengan memutar titik-titik tersebut sejauh θ terhadap suatu titik pusat rotasi. Suatu rotasi dengan pusat P dan sudut rotasi θ dinotasikan dengan $R(P, \theta)$.

1. Rotasi terhadap titik pusat $O(0,0)$ (dilambangkan dengan $R(O, \theta)$)

Jika titik $P(x, y)$ diputar sebesar θ berlawanan arah jam terhadap titik pusat $O(0,0)$, maka diperoleh bayangan $P'(x', y')$.

$$R(O, \theta): P(x, y) \rightarrow P'(x', y') = P'(x \cos \theta - y \sin \theta, x \sin \theta + y \cos \theta)$$

Persamaan matriksnya:

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos \theta & -\sin \theta \\ \sin \theta & \cos \theta \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$

2. Rotasi terhadap titik pusat $A(a, b)$ (dilambangkan dengan $R(A, \theta)$)

Jika titik $P(x, y)$ diputar sebesar θ berlawanan arah jam terhadap titik pusat $A(a, b)$, maka diperoleh bayangan $P'(x', y')$ dengan

$$x' - a = (x - a) \cos \theta - (y - b) \sin \theta$$

$$y' - a = (x - a) \sin \theta + (y - b) \cos \theta$$

Persamaan matriksnya:

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos \theta & -\sin \theta \\ \sin \theta & \cos \theta \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x - a \\ y - b \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$$

- c. Dilatasi

Transformasi yang mengubah jarak titik-titik dengan faktor pengali tertentu terhadap suatu titik tertentu. Perkalian atau dilatasi ini ditentukan oleh faktor skala (k) dan pusat dilatasi.

1. Dilatasi terhadap titik pusat $O(0,0)$

Pemetaannya:

$$[O, k]: P(x, y) \rightarrow P'(kx', ky')$$

Persamaan matriksnya:

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} k & 0 \\ 0 & k \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$$

2. Dilatasi terhadap titik pusat $A(a, b)$

Titik $P(x, y)$ dilatasi terhadap titik pusat $A(a, b)$ dengan faktor skala k , didapat bayangan $P'(x', y')$ dengan:

$$x - a = k(x - a) \text{ dan } y - b = k(y - b)$$

Persamaan matriksnya:

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} k & 0 \\ 0 & k \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x - a \\ y - b \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$$

d. Translasi (Geseran)

Transformasi titik $P(x, y)$ ke titik $P'(x', y')$ oleh suatu geseran sejauh k_1 satuan kearah sumbu X , dan sejauh k_2 satuan kearah sumbu Y , dalam bentuk perkalian matriks dinyatakan

$$\begin{pmatrix} x' & y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x & y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} k_1 & k_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x + k_1 & y + k_2 \end{pmatrix}$$

atau

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} k_1 \\ k_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x + k_1 \\ y + k_2 \end{pmatrix}$$

(Aldina, 2015).

2.4 Kurva Bezier

Kurva Bezier derajat- n $\mathbf{C}(t)$ dinyatakan dalam bentuk parametrik berikut:

$$\mathbf{C}(t) = \sum_{i=0}^n \mathbf{P}_i \mathbf{B}_i^n(t) \quad \text{dan } 0 \leq t \leq 1$$

dengan:

$$\mathbf{B}_i^n(t) = \mathbf{C}_i^n (1-t)^{n-i} t^i,$$

$$\mathbf{C}_i^n = \frac{n!}{i!(n-i)!}$$

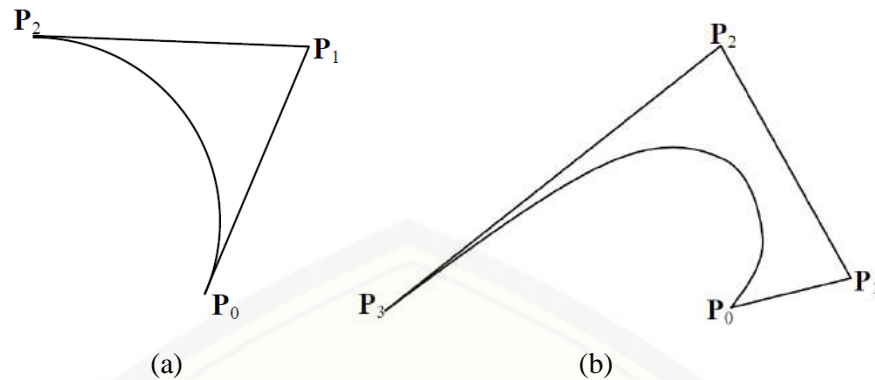
\mathbf{P}_i = koefisien geometri/titik kontrol kurva $\mathbf{C}(t)$

Jika $n = 2$, akan dihasilkan kurva Bezier kuadratik dengan persamaan parametrik:

$$\mathbf{C}(t) = (1-t)^2 \mathbf{P}_0 + 2(1-t)(t) \mathbf{P}_1 + t^2 \mathbf{P}_2, \quad (2.1)$$

Sedangkan untuk $n = 3$ didapatkan empat titik kontrol yaitu \mathbf{P}_0 , \mathbf{P}_1 , \mathbf{P}_2 , dan \mathbf{P}_3 sehingga persamaan parametrik kurva Bezier kubiknya adalah:

$$\mathbf{C}(t) = (1-t)^3 \mathbf{P}_0 + 3(1-t)^2(t) \mathbf{P}_1 + 3(1-t)(t)^2 \mathbf{P}_2 + t^3 \mathbf{P}_3 \quad (2.2)$$



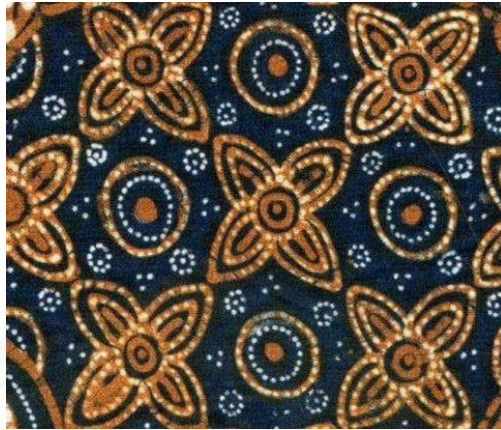
Gambar 2.6 Kurva Bezier (a) kuadratik (b) kubik

2.5 Batik Yogyakarta

Batik Yogyakarta atau batik Jogja merupakan bagian dari budaya Jawa yang setiap motif batik tulis Jogja pada setiap daerah, memiliki bentuk dan artinya sendiri. Motif dan bentuk yang dimiliki setiap daerah tersebut mencerminkan filosofi hidup masyarakat sekitar. Batik Yogyakarta mempunyai variasi tersendiri. Batik tradisional di lingkungan keraton Yogyakarta mempunyai ciri khas dalam tampilan warna dasar putih yang mencolok bersih. Pola geometri keraton Yogyakarta sangat khas, besar-besar, dan sebagian di antaranya diperkaya dengan parang dan nitik. Motif batik Yogyakarta diantaranya adalah sebagai berikut.

a. Motif Ceplok Grompol

Batik Yogyakarta motif ceplok ini mencakup berbagai macam desain geometris, biasanya berdasar pada bentuk bunga mawar yang melingkar, bintang ataupun bentuk kecil lainnya, membentuk pola yang simetris secara keseluruhan pada kain batik Yogyakarta (lihat Gambar 2.7). *Grompol* dalam kosakata Jawa memiliki arti berkumpul atau bersatu. Melambangkan harapan orang tua akan semua hal yang baik berkumpul, yaitu rezeki, kerukunan hidup, kebahagiaan, dan ketentraman untuk kedua mempelai dan keluarga pengantin. Selain itu, *grompol* juga bermakna harapan, supaya kedua mempelai dapat berkumpul menjadi satu atau untuk mengingat keluarga besarnya saat ke mana pun mereka pergi. Harapan yang lain adalah agar semua sanak saudara dan para tamu undangan dapat menyatu sehingga pesta pernikahan berjalan meriah.

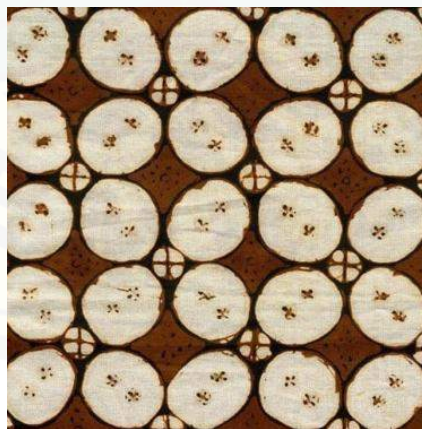


(Sumber: <http://wisata-yogyakarta.com>)

Gambar 2.7 Batik Ceplok Grompol

b. Motif Kawung

Batik Yogyakarta motif kawung mempunyai desain geometris berupa empat lingkaran atau elips mengelilingi lingkaran kecil sebagai pusat dengan susunan memanjang menurut garis diagonal miring ke kiri atau ke kanan berselang-seling (lihat Gambar 2.8). Motif tersebut melambangkan 4 arah angin atau sumber tenaga yang mengelilingi yang berporos pada pusat kekuatan, yaitu timur, utara, barat, selatan. Timur yaitu matahari terbit yang melambang sumber kehidupan, utara yaitu gunung yang melambang tempat tinggal para dewa, tempat roh/kematian, barat yaitu matahari terbenam yang melambangkan turunnya keberuntungan, dan selatan yaitu zenith melambangkan puncak segalanya.

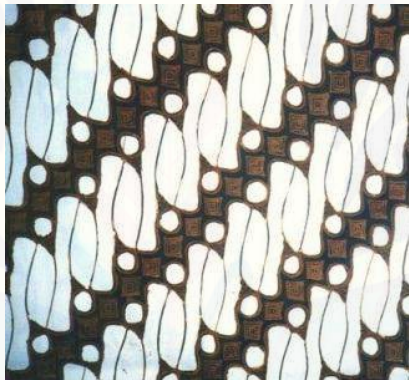


(Sumber: <http://wisata-yogyakarta.com>)

Gambar 2.8 Batik Kawung

c. Motif Parang

Batik yogyakarta motif parang biasa disebut sebagai motif batik keris atau pola pedang oleh masyarakat internasional. Sedangkan dalam masyarakat Jawa biasa disebut dengan motif Parang Lidah api. Parang merupakan salah satu motif batik paling kuat dari motif batik lain yang ada. Motif parang berupa garis-garis tegas yang disusun secara diagonal parallel (lihat Gambar 2.9). Motif parang sendiri mengalami perkembangan dan memunculkan motif-motif lain seperti *Parang Rusak*, *parang Barong*, *Parang Kusuma*, *Parang Pamo*, *Parang Klithik*, dan *Lereng Sobrah*. Karena penciptanya adalah seorang pendiri Keraton Mataram, maka oleh kerajaan, motif-motif parang tersebut hanya boleh dipakai oleh raja dan keturunannya dan tidak boleh dipakai oleh rakyat biasa. Jenis batik itu kemudian dimasukkan sebagai kelompok “*batik larangan*”.



(Sumber: <http://wisata-yogyakarta.com>)
Gambar 2.9 Batik Parang

2.6 Batik Fraktal

Batik fraktal merupakan motif batik yang dikembangkan dari motif-motif batik tradisional dengan memakai rumus matematika fraktal. Rumus-rumus tersebut terdiri atas sederetan persamaan yang dicirikan dengan pengulangan. Dengan rumus tersebut, motif dapat diulang sesuai kebutuhan sehingga menghasilkan bentuk baru dari perulangan motif yang sama.

Setelah geometri fraktal diaplikasikan pada program visualisasi komputer, geometri fraktal dapat digunakan dalam banyak bidang, tidak hanya dalam bidang matematika dan sains saja, tetapi juga bisa digunakan dalam bidang yang lebih luas. Salah satu contoh adalah yang beberapa tahun belakangan ini mulai diminati

yaitu penerapan bentuk fraktal pada batik yang dikenal dengan batik fraktal. Indonesia telah terkenal dengan batik tulisnya yang cemerlang dan motif alam yang unik satu dengan yang lainnya. Pola batik tradisional tersebut ternyata dapat dimodelkan dalam rumus matematika yaitu melalui geometri fraktal (Romadiastri, 2013).

Secara sederhana, fraktal adalah konsep matematika yang membahas kesamaan pola pada semua skala. Pola batik yang sudah diterjemahkan dalam rumus fraktal ini dapat dimodifikasi dengan bantuan teknologi komputer sehingga menghasilkan desain pola baru yang sangat beragam dan juga unik. Keragaman desain ini dapat dilihat dari grafis, warna, ukuran, sudut dan perulangannya. Proses pembuatan motif batik fraktal dapat memecahkan masalah keterbatasan desain motif batik, bahkan dapat menghasilkan banyak motif secara cepat, mulai dari yang sederhana sampai yang sangat unik (Romadiastri, 2013).

2.7 GUI Matlab

Matlab merupakan bahasa pemrograman dengan kemampuan tinggi dalam bidang komputasi. Matlab memiliki kemampuan mengintegrasikan komputasi, visualisasi, dan pemrograman. Dalam memvisualisasi sebuah objek, matlab memiliki kemampuan merotasi objek tanpa merubah programnya.

GUIDE atau GUI builDEr merupakan sebuah *graphical user interface* (GUI) yang dibangun dengan objek grafis seperti tombol (*button*), kotak teks, slider, sumbu (*axes*), maupun menu. MATLAB mengimplementasikan GUI sebagai figure yang berisi berbagai style objek *control user interface* (*uicontrol*). Ada dua hal mendasar yang harus dikerjakan untuk membuat aplikasi GUI, yaitu: mengatur layout komponen GUI dengan *uicontrol*, dan memrogram komponen GUI agar dapat bekerja seperti yang diharapkan. GUIDE merupakan himpunan tool layout. GUIDE menghasilkan pula suatu m-file yang berisi kode program untuk menangani inisialisasi dan menjalankan GUI. Kemudian m-file menyediakan suatu kerangka untuk implementasi callback, yaitu fungsi yang bekerja ketika para pemakai mengaktifkan suatu komponen didalam GUI (Sugiharto, 2006).

BAB 3. METODE PENELITIAN

Berdasarkan rumusan masalah pada subbab 1.2 dan hasil kajian tinjauan pustaka pada bab 2, untuk menyelesaikan permasalahan pengembangan motif batik Yogyakarta dengan motif batik fraktal diuraikan menjadi tiga metode penelitian. Pertama, metode pembangkitan batik Yogyakarta. Kedua, metode pembangkitan batik geometri fraktal. Ketiga, metode penggabungan batik Yogyakarta dengan batik geometri fraktal.

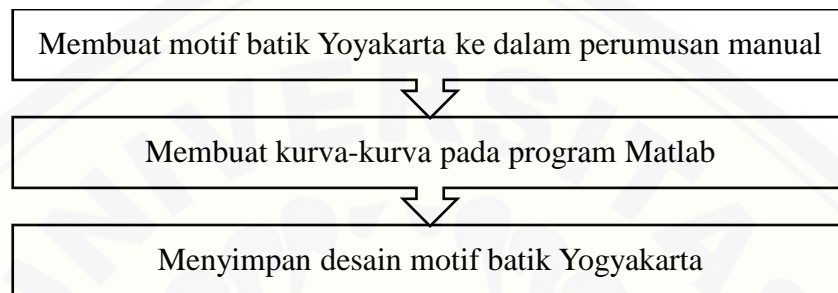
3.1 Metode Pembangkitan Batik Yogyakarta

Metode pembangkitan batik Yogyakarta sebagai berikut:

- a. membuat motif desain batik Yogyakarta dalam hal ini yang digunakan adalah motif ceplok grompol, motif kawung, dan motif parang ke dalam perumusan matematika secara manual sehingga menghasilkan fungsi-fungsi matematika sehingga apabila fungsi-fungsi tersebut digambarkan kedalam kurva, maka akan membentuk motif batik Yogyakarta. Untuk masing-masing pembuatan motifnya sebagai berikut:
 1. pembuatan motif batik ceplok grompol dilakukan dengan lima tahap yaitu (i) membuat bunga bagian luar, (ii) membuat bunga bagian dalam, (iii) membuat garis yang berada di dalam bunga, (iv) membuat lingkaran yang berada di tengah bunga, dan (v) membuat lingkaran-lingkaran yang berada disekitar bunga;
 2. pembuatan motif batik kawung dilakukan dengan tiga tahap yaitu (i) membuat bentuk oval, (ii) membuat lingkaran yang berada di dalam oval, (iii) membuat lingkaran yang berada di tengah dengan garis yang berada di tengah lingkaran;
 3. pembuatan motif batik parang dilakukan dengan tiga tahap yaitu (i) membuat pola parang, (ii) membuat lingkaran yang berada diatas dan dibawah parang, (iii) membuat jajar genjang yang berada diantara 2 lingkaran.

- b. membuat kurva-kurva dari perumusan matematika yang telah dibuat ke dalam program Matlab dan kurva yang digunakan adalah kurva bezier;
- c. menyimpan program dari motif-motif yang telah dibuat untuk selanjutnya akan diproses lebih lanjut.

Skema alur penelitian pembangkitan batik Yogyakarta seperti terlihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Skema alur penelitian pembangkitan batik Yogyakarta

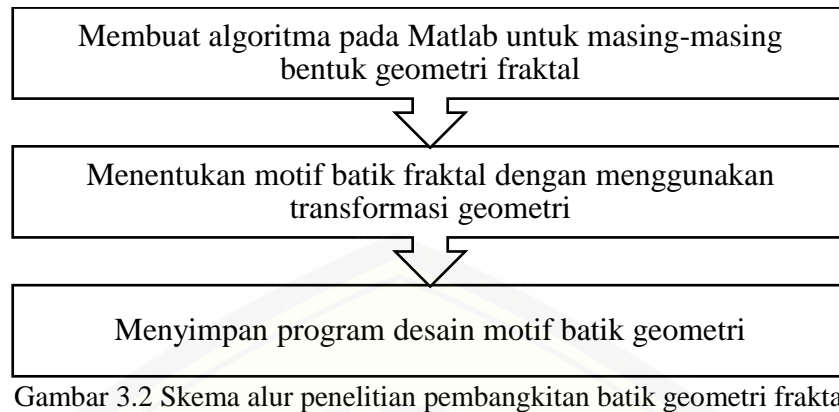
3.2 Metode Pembangkitan Batik Geometri Fraktal

Metode pembangkitan batik geometri fraktal sebagai berikut:

- a. membuat algoritma program Matlab untuk masing-masing bentuk geometri fraktal dalam hal ini geometri fraktal yang digunakan adalah segitiga Sierpinski, *Koch Snowflake*, kurva naga, dan kurva Hilbert;
- b. menentukan motif batik fraktal dengan menggunakan transformasi geometri. Transformasi geometri yang digunakan yaitu translasi, dilatasi, refleksi, dan rotasi. Beberapa transformasi geometri diterapkan pada fraktal hingga membentuk motif batik fraktal. Untuk masing-masing pembuatan motifnya sebagai berikut:
 1. segitiga Sierpinski dengan batik ceplok grompol menggunakan proses dilatasi sebesar $k_1 = 1,3$ dan $k_2 = 0,7$, translasi ke arah sumbu X dan sumbu Y sesuai dengan motif, rotasi sebesar 90^0 , dan refleksi terhadap sumbu X ;
 2. *Koch Snowflake* dengan batik ceplok grompol menggunakan proses dilatasi sebesar $k_1 = 1,2$ dan $k_2 = 0,6$ dan translasi;

3. kurva naga dengan batik ceplok grompol menggunakan proses dilatasi dengan skala $k_1 = 1,3$ dan skala $k_2 = 0,7$, rotasi sebesar 100^0 dan 90^0 , dan translasi kearah sumbu X dan sumbu Y ;
 4. kurva Hilbert dengan batik ceplok grompol menggunakan proses dilatasi sebesar $0,8$ dan $0,4$, rotasi sebesar 45^0 , dan translasi kearah sumbu X dan sumbu Y ;
 5. segitiga Sierpinski dengan batik kawung menggunakan proses dilatasi dengan skala $k_1 = 2$, translasi kearah sumbu X dan sumbu Y , dan refleksi terhadap sumbu $Y = X$, sumbu X , dan sumbu Y ;
 6. *Koch Snowflake* dengan batik kawung menggunakan proses dilatasi dengan skala $k_1 = 1,2$ dan $k_2 = 0,5$ dan translasi;
 7. kurva naga dengan batik kawung menggunakan proses translasi sebesar $+2,9$ kearah sumbu X dan $-0,2$ kearah sumbu Y , dilatasi dengan skala $k_1 = 2,2$, rotasi sebesar 45^0 , dan refleksi terhadap sumbu X , sumbu Y , dan $O(0,0)$;
 8. kurva Hilbert dengan batik kawung menggunakan proses dilatasi sebesar $1,2$ dan $0,5$ kemudian translasi kearah sumbu X dan sumbu Y ;
 9. segitiga Sierpinski dengan batik parang menggunakan proses dilatasi dengan skala $k_1 = 1,2$, rotasi sebesar 80^0 dan 258^0 , dan translasi kearah sumbu X dan sumbu Y ;
 10. *Koch Snowflake* dengan batik parang menggunakan proses dilatasi dengan skala $k_1 = 1,1$ dan $k_2 = 0,5$ dan translasi kearah sumbu X dan sumbu Y ;
 11. kurva naga dengan batik parang menggunakan proses dilatasi dengan skala $1,5$ sumbu X dan $0,9$ sumbu Y , rotasi sebesar 85^0 , dan translasi;
 12. kurva Hilbert dengan batik parang menggunakan proses dilatasi sebesar $0,6$ dan translasi.
- c. menyimpan program dari masing-masing desain motif batik geometri fraktal yang telah dibuat untuk selanjutnya akan diproses lebih lanjut.

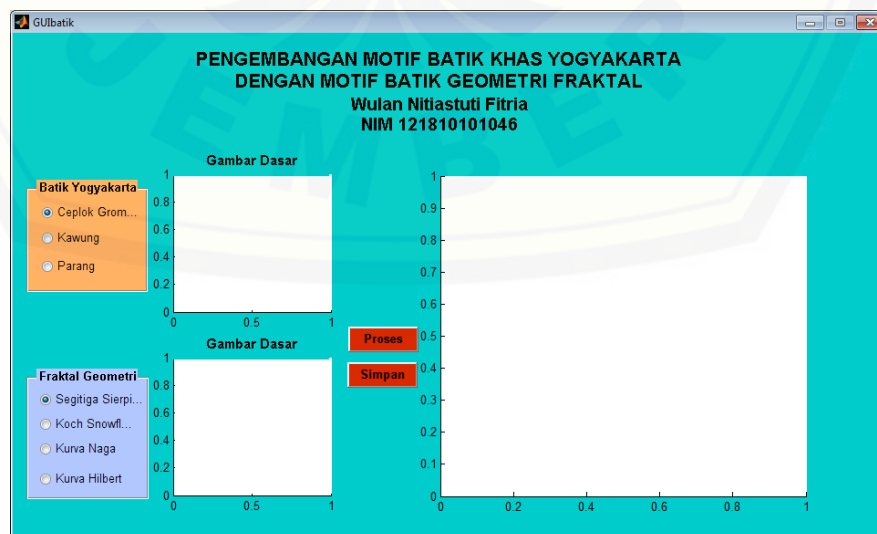
Berikut ini merupakan alur skema metode pembangkitan batik geometri fraktal (lihat Gambar 3.2).



3.3 Metode Penggabungan Batik Yogyakarta Dengan Batik Geometri Fraktal

Metode pembangkitan batik geometri fraktal sebagai berikut:

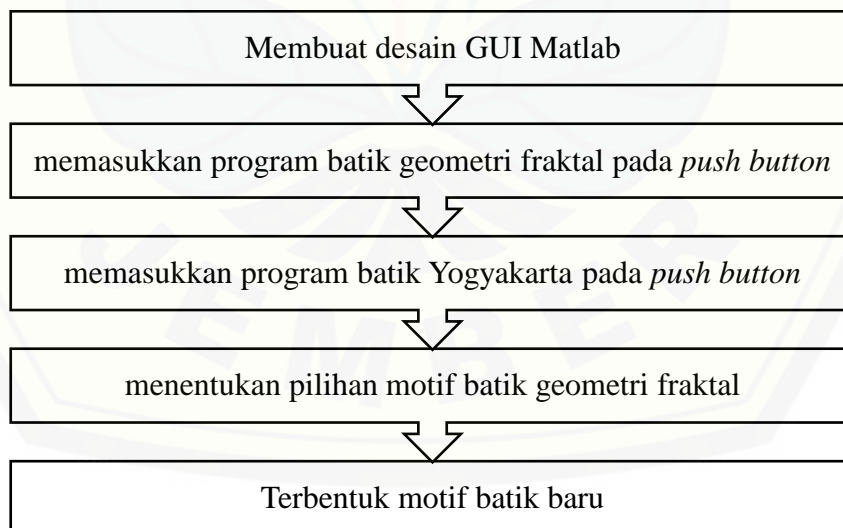
- a. membuat desain GUI Matlab sedemikian hingga dapat memberikan ruang letak penempatan desain motif Yogyakarta dengan motif batik fractal (lihat Gambar 3.3). Desain GUI yang akan digunakan dibangun oleh objek grafis sebagai berikut:
 1. *Static text*: digunakan untuk menuliskan teks-teks yang diperlukan;
 2. *Axes*: digunakan untuk menampilkan hasil dari pengembangan batik geometri fraktal dengan batik Yogyakarta;
 3. *Button group*: digunakan untuk memilih motif dari batik geometri fraktal
 4. *Push button*: digunakan sebagai tombol proses dan simpan;



Gambar 3.3 Desain GUI Matlab

- b. memasukkan program batik geometri fraktal pada *push button* ‘proses’ yang akan diletakkan pada *axes* yang telah disediakan;
- c. memasukkan program batik Yogyakarta pada *push button* ‘proses’ yang akan diletakkan pada *axes* yang telah disediakan;
- d. membuat pilihan motif batik geometri fraktal dan motif batik Yogyakarta pada *button group*;
- e. cara menjalankan program GUI sebagai berikut:
 1. membuka program GUI;
 2. memilih motif batik Yogyakarta pada *button group* yang telah disediakan;
 3. memilih motif batik geometri fraktal pada *button group* yang telah disediakan;
 4. kemudian pilih tombol ‘proses’;
 5. motif batik penggabungan dapat disimpan dengan tombol ‘simpan’;
- f. batik baru yang diperoleh dari penggabungan batik Yogyakarta dengan batik geometri fraktal telah terbentuk.

Berikut ini merupakan alur skema metode penggabungan batik Yogyakarta dengan batik geometri fraktal (lihat Gambar 3.4).



Gambar 3.4 Skema alur penelitian penggabungan batik Yogyakarta dengan batik geometri fraktal

BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada bab 4, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

- a. motif-motif batik dari penggabungan batik geometri fraktal dengan batik Yogyakarta dapat dihasilkan dengan cara sebagai berikut: (i) membuat desain motif dasar dari masing-masing motif batik Yogyakarta diantaranya batik ceplok grompol, batik kawung, dan batik parang untuk masing-masing geometri fraktal menggunakan kurva bezier dan transformasi geometri, (ii) membuat desain motif batik dari masing-masing geometri fraktal untuk masing-masing batik Yogyakarta dengan transformasi geometri, dan (iii) menggabungkan motif batik Yogyakarta dengan motif batik geometri fraktal;
- b. motif penggabungan batik geometri fraktal dengan batik Yogyakarta yang dihasilkan sebanyak 12 model yaitu (i) motif gabungan dari batik Ceplok Grompol dengan segitiga Sierpinski, kurva *Koch Snowflake*, kurva naga, dan kurva Hilbert, (ii) motif gabungan dari batik kawung dengan segitiga Sierpinski, kurva *Koch Snowflake*, kurva naga, dan kurva Hilbert, dan (iii) motif gabungan dari batik parang dengan segitiga Sierpinski, kurva *Koch Snowflake*, kurva naga, dan kurva Hilbert.

5.2 Saran

Penelitian ini membahas tentang penggabungan motif batik geometri fraktal dengan batik Yogyakarta menggunakan beberapa transformasi geometri. Pada penelitian ini belum memberikan warna pada motif batik yang dihasilkan. Diharapkan untuk penelitian selanjutnya dapat mengembangkan berbagai motif batik fraktal dengan batik lokal lainnya dan menambahkan beberapa geometri fraktal yang belum digunakan pada penelitian ini. Selain itu, penelitian selanjutnya juga diharapkan dapat memberikan pewarnaan pada motif-motif batik yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Addison P, S. 1997. *Fractal and Chaos an Illustrated Course*. London: Institute of Publishing.
- Aldina, L. 2015. “Penerapan Transformasi Geometri pada Karya Seni Indonesia”. *Artikel*. Bandung: Institut Teknologi Bandung. Hal:1-2.
- Anas, B. 1997. *Indonesia Indah “Batik”*. Jakarta: Yayasan Harapan Kita/BP 3 TMIL.
- Baichaqi, A. Y. 2015. “Penggabungan Geometri Fraktal dengan Batik Labako”. *Artikel Ilmiah*. Jember: Universitas Jember. Hal: 1-5.
- Ginanjari, Wenang. 2010. “Penerapan L-Systems dalam Membangun Kurva Hilbert Dimensi Dua”. *Artikel Ilmiah*. Jember: Fakultas Matematika dan Ilmu pengetahuan Alam Universitas Jember. Hal: 5.
- Kamil, A. 2004. *Penentuan Luas Fraktal Koch Snowflake*. *Skripsi*. Jember: Universitas Jember.
- Kristiwardh, K. 2011. Ciri-ciri Batik. [on line].
<https://kerenbatik.wordpress.com/ciri-ciri-batik/>. [22 Maret 2016].
- Kusno. 2009. *Geometri Rancang Bangun: Studi Tentang Desain dan Pemodelan Benda dengan Kurva dan Permukaan Berbantu Komputer*. Jember: Universitas Jember.
- Lawder, J. K. 2000. *Calculation of Mapping Between One and n-dimensional Values Using the Hilbert Space-filling Curve*. London: School of Computer and Information System.
- Mandelbrot, B. 1982. *The Fractal Geometry of Nature*. New York: W. H. Freeman and Company.
- Max, N. 1998. *Visualizing Hilbert Curve*. [on line].
http://www.idav.ucdavis.edu/func/return_pdf?pub_id=87 . [29 November 2015].
- Purnomo, K. D. 2014. “Algoritma Pembangkitan Segitiga Sierpinski dengan L-System”. *Prosiding Seminar Nasional Matematika*. Jember: Universitas Jember. Hal: 365-367.
- Romadiastri, Y. 2013. Batik Fraktal: Pengembangan Aplikasi Geometri Fraktal. *Matematika*. Semarang: IAIN Walisongo Semarang. Vol.1(1): 2-5.
- Spiegel, M. R. 1992. *Peubah Kompleks*. Alih bahasa: Koko Martono. Jakarta: Erlangga.

Sugiharto, A. 2006. *Pemrograman GUI dengan Matlab*. Yogyakarta: C.V ANDI OFFSET.

Ulinnuha, J. 2009. “Perancangan Software Batik Berbasis Geometri Fraktal”. Malang: UIN Maulana Malik Ibrahim Malang. *Prosiding*.



LAMPIRAN

Lampiran A. Desain motif batik Yogyakarta

A.1 Motif batik ceplok grompol

```

axis ([0.5 12.5 0.5 12.5]);
%==== Luar -1 =====
pt1=[2.5;1.9];pt2=[2.5;0.5];pt3=[0.5;0.5];
pt4=[0.5;0.5];pt5=[0.5;2.5];pt6=[1.9;2.5];
pt7=[1.9;2.5];pt8=[0.5;2.5];pt9=[0.5;4.5];
pt10=[0.5;4.5];pt11=[2.5;4.5];pt12=[2.5;3.1];
pt13=[2.5;3.1];pt14=[2.5;4.5];pt15=[4.5;4.5];
pt16=[4.5;4.5];pt17=[4.5;2.5];pt18=[3.1;2.5];
pt19=[3.1;2.5];pt20=[4.5;2.5];pt21=[4.5;0.5];
pt22=[4.5;0.5];pt23=[2.5;0.5];pt24=[2.5;1.9];
%==== dalam ===
pt1dlm=[2.25;1.95];pt2dlm=[2.25;1];pt3dlm=[1;1];
pt4dlm=[1;1];pt5dlm=[1;2.25];pt6dlm=[1.95;2.25];
pt7dlm=[1.95;2.75];pt8dlm=[1;2.75];pt9dlm=[1;4];
pt10dlm=[1;4];pt11dlm=[2.25;4];pt12dlm=[2.25;3.05];
pt13dlm=[2.75;3.05];pt14dlm=[2.75;4];pt15dlm=[4;4];
pt16dlm=[4;4];pt17dlm=[4;2.75];pt18dlm=[3.05;2.75];
pt19dlm=[3.05;2.25];pt20dlm=[4;2.25];pt21dlm=[4;1];
pt22dlm=[4;1];pt23dlm=[2.75;1];pt24dlm=[2.75;1.95];

x=0:0.1:2.1*pi;
aa1=0.6*sin(x)+2.5;bb1=0.6*cos(x)+2.5;
aa2=0.4*sin(x)+2.5;bb2=0.4*cos(x)+2.5;
aa3=0.2*sin(x)+2.5;bb3=0.2*cos(x)+2.5;
%--- Garis ---
gr1=[2.08;1.3];grs1=[2.08;1.3];gr2=[2.08;1.3];grs2=[2.92;3.7];
gr3=[2.98;3.7];grs3=[2.92;3.7];gr4=[2.98;3.7];grs4=[2.08;1.3];
%----- Lingkaran ----
x=0:0.1:2.1*pi;
ab1=1.1*sin(x)+6.5;ba1=1.1*cos(x)+2.5;
ab2=0.7*sin(x)+6.5;ba2=0.7*cos(x)+2.5;
ab3=0.3*sin(x)+6.5;ba3=0.3*cos(x)+2.5;
ab4=0.3*sin(x)+5.1;ba4=0.3*cos(x)+3.9;
ab5=0.1*sin(x)+5.1;ba5=0.1*cos(x)+3.9;
ab6=0.1*sin(x)+4.9;ba6=0.1*cos(x)+2.7;
ab7=0.1*sin(x)+4.9;ba7=0.1*cos(x)+2.3;
ab8=0.1*sin(x)+4.6;ba8=0.1*cos(x)+2.5;
ab9=0.1*sin(x)+6.3;ba9=0.1*cos(x)+4.2;
ab10=0.1*sin(x)+6.7;ba10=0.1*cos(x)+4.2;
ab11=0.1*sin(x)+6.5;ba11=0.1*cos(x)+4.5;
hold on
t = linspace(0,1,101);
%-----
pts1= kron((1-t).^2,pt1) + kron(2*(1-t).*t,pt2) + kron(t.^2,pt3);
pts2= kron((1-t).^2,pt4) + kron(2*(1-t).*t,pt5) + kron(t.^2,pt6);
pts3= kron((1-t).^2,pt7) + kron(2*(1-t).*t,pt8) + kron(t.^2,pt9);
pts4= kron((1-t).^2,pt10) + kron(2*(1-t).*t,pt11) + kron(t.^2,pt12);
pts5= kron((1-t).^2,pt13) + kron(2*(1-t).*t,pt14) + kron(t.^2,pt15);
pts6= kron((1-t).^2,pt16) + kron(2*(1-t).*t,pt17) + kron(t.^2,pt18);
pts7= kron((1-t).^2,pt19) + kron(2*(1-t).*t,pt20) + kron(t.^2,pt21);
pts8= kron((1-t).^2,pt22) + kron(2*(1-t).*t,pt23) + kron(t.^2,pt24);
pts1dlm= kron((1-t).^2,pt1dlm) + kron(2*(1-t).*t,pt2dlm) +
kron(t.^2,pt3dlm);

```



```

pts2dlm= kron((1-t).^2,pt4dlm) + kron(2*(1-t).*t,pt5dlm) +
kron(t.^2,pt6dlm);
pts3dlm= kron((1-t).^2,pt7dlm) + kron(2*(1-t).*t,pt8dlm) +
kron(t.^2,pt9dlm);
pts4dlm= kron((1-t).^2,pt10dlm) + kron(2*(1-t).*t,pt11dlm) +
kron(t.^2,pt12dlm);
pts5dlm= kron((1-t).^2,pt13dlm) + kron(2*(1-t).*t,pt14dlm) +
kron(t.^2,pt15dlm);
pts6dlm= kron((1-t).^2,pt16dlm) + kron(2*(1-t).*t,pt17dlm) +
kron(t.^2,pt18dlm);
pts7dlm= kron((1-t).^2,pt19dlm) + kron(2*(1-t).*t,pt20dlm) +
kron(t.^2,pt21dlm);
pts8dlm= kron((1-t).^2,pt22dlm) + kron(2*(1-t).*t,pt23dlm) +
kron(t.^2,pt24dlm);

plot(pts1(1,:),pts1(2,:), 'LineWidth',2, 'color',[1 0.3 0]);
plot(pts2(1,:),pts2(2,:), 'LineWidth',2, 'color',[1 0.3 0]);
plot(pts3(1,:),pts3(2,:), 'LineWidth',2, 'color',[1 0.3 0]);
plot(pts4(1,:),pts4(2,:), 'LineWidth',2, 'color',[1 0.3 0]);
plot(pts5(1,:),pts5(2,:), 'LineWidth',2, 'color',[1 0.3 0]);
plot(pts6(1,:),pts6(2,:), 'LineWidth',2, 'color',[1 0.3 0]);
plot(pts7(1,:),pts7(2,:), 'LineWidth',2, 'color',[1 0.3 0]);
plot(pts8(1,:),pts8(2,:), 'LineWidth',2, 'color',[1 0.3 0]);
plot(pts1dlm(1,:),pts1dlm(2,:), 'LineWidth',2, 'color',[1 0.3 0]);
plot(pts2dlm(1,:),pts2dlm(2,:), 'LineWidth',2, 'color',[1 0.3 0]);
plot(pts3dlm(1,:),pts3dlm(2,:), 'LineWidth',2, 'color',[1 0.3 0]);
plot(pts4dlm(1,:),pts4dlm(2,:), 'LineWidth',2, 'color',[1 0.3 0]);
plot(pts5dlm(1,:),pts5dlm(2,:), 'LineWidth',2, 'color',[1 0.3 0]);
plot(pts6dlm(1,:),pts6dlm(2,:), 'LineWidth',2, 'color',[1 0.3 0]);
plot(pts7dlm(1,:),pts7dlm(2,:), 'LineWidth',2, 'color',[1 0.3 0]);
plot(pts8dlm(1,:),pts8dlm(2,:), 'LineWidth',2, 'color',[1 0.3 0]);
plot(gr1,grs1, 'LineWidth',2, 'color',[1 0.3 0]);
plot(gr2,grs2, 'LineWidth',2, 'color',[1 0.3 0]);
plot(gr3,grs3, 'LineWidth',2, 'color',[1 0.3 0]);
plot(gr4,grs4, 'LineWidth',2, 'color',[1 0.3 0]);
%----- sampling kiri -----
plot(pts1(1,:)+8,pts1(2,:), 'LineWidth',2, 'color',[1 0.3 0]);
plot(pts2(1,:)+8,pts2(2,:), 'LineWidth',2, 'color',[1 0.3 0]);
plot(pts3(1,:)+8,pts3(2,:), 'LineWidth',2, 'color',[1 0.3 0]);
plot(pts4(1,:)+8,pts4(2,:), 'LineWidth',2, 'color',[1 0.3 0]);
plot(pts5(1,:)+8,pts5(2,:), 'LineWidth',2, 'color',[1 0.3 0]);
plot(pts6(1,:)+8,pts6(2,:), 'LineWidth',2, 'color',[1 0.3 0]);
plot(pts7(1,:)+8,pts7(2,:), 'LineWidth',2, 'color',[1 0.3 0]);
plot(pts8(1,:)+8,pts8(2,:), 'LineWidth',2, 'color',[1 0.3 0]);
plot(pts1dlm(1,:)+8,pts1dlm(2,:), 'LineWidth',2, 'color',[1 0.3 0]);
plot(pts2dlm(1,:)+8,pts2dlm(2,:), 'LineWidth',2, 'color',[1 0.3 0]);
plot(pts3dlm(1,:)+8,pts3dlm(2,:), 'LineWidth',2, 'color',[1 0.3 0]);
plot(pts4dlm(1,:)+8,pts4dlm(2,:), 'LineWidth',2, 'color',[1 0.3 0]);
plot(pts5dlm(1,:)+8,pts5dlm(2,:), 'LineWidth',2, 'color',[1 0.3 0]);
plot(pts6dlm(1,:)+8,pts6dlm(2,:), 'LineWidth',2, 'color',[1 0.3 0]);
plot(pts7dlm(1,:)+8,pts7dlm(2,:), 'LineWidth',2, 'color',[1 0.3 0]);
plot(pts8dlm(1,:)+8,pts8dlm(2,:), 'LineWidth',2, 'color',[1 0.3 0]);
plot(gr1+8,grs1, 'LineWidth',2, 'color',[1 0.3 0]);
plot(gr2+8,grs2, 'LineWidth',2, 'color',[1 0.3 0]);
plot(gr3+8,grs3, 'LineWidth',2, 'color',[1 0.3 0]);
plot(gr4+8,grs4, 'LineWidth',2, 'color',[1 0.3 0]);
%---- Atas 1 -----
plot(pts1(1,:)+4,pts1(2,:)+4, 'LineWidth',2, 'color',[1 0.3 0]);
plot(pts2(1,:)+4,pts2(2,:)+4, 'LineWidth',2, 'color',[1 0.3 0]);
plot(pts3(1,:)+4,pts3(2,:)+4, 'LineWidth',2, 'color',[1 0.3 0]);
plot(pts4(1,:)+4,pts4(2,:)+4, 'LineWidth',2, 'color',[1 0.3 0]);
plot(pts5(1,:)+4,pts5(2,:)+4, 'LineWidth',2, 'color',[1 0.3 0]);
plot(pts6(1,:)+4,pts6(2,:)+4, 'LineWidth',2, 'color',[1 0.3 0]);

```



```

plot(pts7(1,:)+4,pts7(2,:)+4,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(pts8(1,:)+4,pts8(2,:)+4,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(pts1d1m(1,:)+4,pts1d1m(2,:)+4,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(pts2d1m(1,:)+4,pts2d1m(2,:)+4,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(pts3d1m(1,:)+4,pts3d1m(2,:)+4,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(pts4d1m(1,:)+4,pts4d1m(2,:)+4,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(pts5d1m(1,:)+4,pts5d1m(2,:)+4,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(pts6d1m(1,:)+4,pts6d1m(2,:)+4,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(pts7d1m(1,:)+4,pts7d1m(2,:)+4,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(pts8d1m(1,:)+4,pts8d1m(2,:)+4,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(gr1+4,grs1+4,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(gr2+4,grs2+4,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(gr3+4,grs3+4,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(gr4+4,grs4+4,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
%---- Atas' 1-----
plot(pts1(1,:),pts1(2,:)+8,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(pts2(1,:),pts2(2,:)+8,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(pts3(1,:),pts3(2,:)+8,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(pts4(1,:),pts4(2,:)+8,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(pts5(1,:),pts5(2,:)+8,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(pts6(1,:),pts6(2,:)+8,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(pts7(1,:),pts7(2,:)+8,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(pts8(1,:),pts8(2,:)+8,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(pts1d1m(1,:),pts1d1m(2,:)+8,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(pts2d1m(1,:),pts2d1m(2,:)+8,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(pts3d1m(1,:),pts3d1m(2,:)+8,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(pts4d1m(1,:),pts4d1m(2,:)+8,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(pts5d1m(1,:),pts5d1m(2,:)+8,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(pts6d1m(1,:),pts6d1m(2,:)+8,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(pts7d1m(1,:),pts7d1m(2,:)+8,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(pts8d1m(1,:),pts8d1m(2,:)+8,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(gr1,grs1+8,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(gr2,grs2+8,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(gr3,grs3+8,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(gr4,grs4+8,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
%---- Atas' 2-----
plot(pts1(1,:)+8,pts1(2,:)+8,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(pts2(1,:)+8,pts2(2,:)+8,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(pts3(1,:)+8,pts3(2,:)+8,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(pts4(1,:)+8,pts4(2,:)+8,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(pts5(1,:)+8,pts5(2,:)+8,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(pts6(1,:)+8,pts6(2,:)+8,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(pts7(1,:)+8,pts7(2,:)+8,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(pts8(1,:)+8,pts8(2,:)+8,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(pts1d1m(1,:)+8,pts1d1m(2,:)+8,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(pts2d1m(1,:)+8,pts2d1m(2,:)+8,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(pts3d1m(1,:)+8,pts3d1m(2,:)+8,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(pts4d1m(1,:)+8,pts4d1m(2,:)+8,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(pts5d1m(1,:)+8,pts5d1m(2,:)+8,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(pts6d1m(1,:)+8,pts6d1m(2,:)+8,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(pts7d1m(1,:)+8,pts7d1m(2,:)+8,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(pts8d1m(1,:)+8,pts8d1m(2,:)+8,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(gr1+8,grs1+8,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(gr2+8,grs2+8,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(gr3+8,grs3+8,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(gr4+8,grs4+8,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);

plot(aa1,bb1,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(aa2,bb2,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(aa3,bb3,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(aa1+8,bb1,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(aa2+8,bb2,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(aa3+8,bb3,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);

```

```

plot(aa1+4,bb1+4,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(aa2+4,bb2+4,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(aa3+4,bb3+4,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(aa1,bb1+8,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(aa2,bb2+8,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(aa3,bb3+8,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(aa1+8,bb1+8,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(aa2+8,bb2+8,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(aa3+8,bb3+8,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
%=====
plot(ab1,ba1,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(ab2,ba2,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab3,ba3,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(ab1,ba1+8,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(ab2,ba2+8,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab3,ba3+8,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(ab1-4,ba1+4,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(ab2-4,ba2+4,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab3-4,ba3+4,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(ab1+4,ba1+4,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);
plot(ab2+4,ba2+4,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab3+4,ba3+4,'LineWidth',2,'color',[1 0.3 0]);

plot(ab4,ba4,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab5,ba5,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab4,ba4-2.8,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab5,ba5-2.8,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab4+2.8,ba4,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab5+2.8,ba5,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab4+2.8,ba4-2.8,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab5+2.8,ba5-2.8,'LineWidth',2,'color','w');
%-----
plot(ab4-4,ba4+4,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab5-4,ba5+4,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab4-4,ba4-2.8+4,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab5-4,ba5-2.8+4,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab4+2.8-4,ba4+4,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab5+2.8-4,ba5+4,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab4+2.8-4,ba4-2.8+4,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab5+2.8-4,ba5-2.8+4,'LineWidth',2,'color','w');
%-----
plot(ab4+4,ba4+4,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab5+4,ba5+4,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab4+4,ba4-2.8+4,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab5+4,ba5-2.8+4,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab4+2.8+4,ba4+4,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab5+2.8+4,ba5+4,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab4+2.8+4,ba4-2.8+4,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab5+2.8+4,ba5-2.8+4,'LineWidth',2,'color','w');
%-----
plot(ab4,ba4+8,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab5,ba5+8,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab4,ba4-2.8+8,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab5,ba5-2.8+8,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab4+2.8,ba4+8,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab5+2.8,ba5+8,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab4+2.8,ba4-2.8+8,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab5+2.8,ba5-2.8+8,'LineWidth',2,'color','w');
%-----
plot(ab6,ba6,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab7,ba7,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab8,ba8,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab6+3.3,ba6,'LineWidth',2,'color','w');

```

```

plot(ab7+3.3,ba7,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab8+3.9,ba8,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab9,ba9,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab10,ba10,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab11,ba11,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab9,ba9-3.3,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab10,ba10-3.3,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab11,ba11-3.9,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab6-4,ba6+4,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab7-4,ba7+4,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab8-4,ba8+4,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab6+3.3-4,ba6+4,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab7+3.3-4,ba7+4,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab8+3.9-4,ba8+4,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab9-4,ba9+4,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab10-4,ba10+4,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab11-4,ba11+4,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab9-4,ba9-3.3+4,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab10-4,ba10-3.3+4,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab11-4,ba11-3.9+4,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab6+4,ba6+4,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab7+4,ba7+4,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab8+4,ba8+4,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab6+3.3+4,ba6+4,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab7+3.3+4,ba7+4,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab8+3.9+4,ba8+4,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab9+4,ba9+4,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab10+4,ba10+4,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab11+4,ba11+4,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab9+4,ba9-3.3+4,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab10+4,ba10-3.3+4,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab11+4,ba11-3.9+4,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab6,ba6+8,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab7,ba7+8,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab8,ba8+8,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab6+3.3,ba6+8,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab7+3.3,ba7+8,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab8+3.9,ba8+8,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab9,ba9+8,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab10,ba10+8,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab11,ba11+8,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab9,ba9-3.3+8,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab10,ba10-3.3+8,'LineWidth',2,'color','w');
plot(ab11,ba11-3.9+8,'LineWidth',2,'color','w');

```

A.2 Motif batik kawung

```

axis ([0 21 0 21]);
pt1=[3;4];pt2=[1.5;2.5];pt3=[-1;5];pt4=[0.5;6.5];
pt5=[0.5;6.5];pt6=[2;8];pt7=[4.5;5.5];pt8=[3;4];
pt9=[4;4];pt10=[2.5;5.5];pt11=[5;8];pt12=[6.5;6.5];
pt13=[4;4];pt14=[5.5;2.5];pt15=[8;5];pt16=[6.5;6.5];

x=0:0.1:2.1*pi;aa1=0.6*sin(x)+3.5;bb1=0.6*cos(x)+3.5;
ab1=0.3*sin(x)+2.5;bc1=0.3*cos(x)+4.5;
ab2=0.3*sin(x)+1;bc2=0.3*cos(x)+6;
ab3=0.3*sin(x)+4.5;bc3=0.3*cos(x)+4.5;
ab4=0.3*sin(x)+6;bc4=0.3*cos(x)+6;
ab5=0.3*sin(x)+4.5;bc5=0.3*cos(x)+2.5;
ab6=0.3*sin(x)+6;bc6=0.3*cos(x)+1;
ab7=0.3*sin(x)+2.5;bc7=0.3*cos(x)+2.5;

```

```

ab8=0.3*sin(x)+1;bc8=0.3*cos(x)+1;

ps1=[4;3];ps2=[2.5;1.5];ps3=[5;-1];ps4=[6.5;0.5];
ps5=[6.5;0.5];ps6=[8;2];ps7=[5.5;4.5];ps8=[4;3];
ps9=[3;3];ps10=[1.5;4.5];ps11=[-1;2];ps12=[0.5;0.5];
ps13=[3;3];ps14=[4.5;1.5];ps15=[2;-1];ps16=[0.5;0.5];

t = linspace(0,1,101);
pts1= kron((1-t).^3,pt1) + kron(3*(1-t).^2.*t,pt2) + kron(3*(1-
t).*t.^2,pt3) + kron(t.^3,pt4);
pts2= kron((1-t).^3,pt5) + kron(3*(1-t).^2.*t,pt6) + kron(3*(1-
t).*t.^2,pt7) + kron(t.^3,pt8);
pts3= kron((1-t).^3,pt9) + kron(3*(1-t).^2.*t,pt10) + kron(3*(1-
t).*t.^2,pt11) + kron(t.^3,pt12);
pts4= kron((1-t).^3,pt13) + kron(3*(1-t).^2.*t,pt14) + kron(3*(1-
t).*t.^2,pt15) + kron(t.^3,pt16);
pss1= kron((1-t).^3,ps1) + kron(3*(1-t).^2.*t,ps2) + kron(3*(1-
t).*t.^2,ps3) + kron(t.^3,ps4);
pss2= kron((1-t).^3,ps5) + kron(3*(1-t).^2.*t,ps6) + kron(3*(1-
t).*t.^2,ps7) + kron(t.^3,ps8);
pss3= kron((1-t).^3,ps9) + kron(3*(1-t).^2.*t,ps10) + kron(3*(1-
t).*t.^2,ps11) + kron(t.^3,ps12);
pss4= kron((1-t).^3,ps13) + kron(3*(1-t).^2.*t,ps14) + kron(3*(1-
t).*t.^2,ps15) + kron(t.^3,ps16);

hold on
plot(pts1(1,:),pts1(2:,:), 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pts2(1,:),pts2(2:,:), 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pts3(1,:),pts3(2:,:), 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pts4(1,:),pts4(2:,:), 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pss1(1,:),pss1(2:,:), 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pss2(1,:),pss2(2:,:), 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pss3(1,:),pss3(2:,:), 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pss4(1,:),pss4(2:,:), 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(aal,bb1, 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(ab1,bc1,ab2,bc2,ab3,bc3,ab4,bc4,ab5,bc5,ab6,bc6,ab7,bc7,ab8,bc8, 'Lin
ewidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pts1(1:)+7,pts1(2:,:), 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pts2(1:)+7,pts2(2:,:), 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pts3(1:)+7,pts3(2:,:), 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pts4(1:)+7,pts4(2:,:), 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pss1(1:)+7,pss1(2:,:), 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pss2(1:)+7,pss2(2:,:), 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pss3(1:)+7,pss3(2:,:), 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pss4(1:)+7,pss4(2:,:), 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(aal+7,bb1, 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(ab1+7,bc1,ab2+7,bc2,ab3+7,bc3,ab4+7,bc4,ab5+7,bc5,ab6+7,bc6,ab7+7,bc
7,ab8+7,bc8, 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pts1(1:)+7+7,pts1(2:,:), 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pts2(1:)+7+7,pts2(2:,:), 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pts3(1:)+7+7,pts3(2:,:), 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pts4(1:)+7+7,pts4(2:,:), 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pss1(1:)+7+7,pss1(2:,:), 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pss2(1:)+7+7,pss2(2:,:), 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pss3(1:)+7+7,pss3(2:,:), 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pss4(1:)+7+7,pss4(2:,:), 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(aal+7+7,bb1, 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(ab1+7+7,bc1,ab2+7+7,bc2,ab3+7+7,bc3,ab4+7+7,bc4,ab5+7+7,bc5,ab6+7+7,
bc6,ab7+7+7,bc7,ab8+7+7,bc8, 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
%===== Atas 1=====
plot(pts1(1,:),pts1(2:)+7, 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pts2(1,:),pts2(2:)+7, 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pts3(1,:),pts3(2:)+7, 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);

```



```

plot(pts4(1,:),pts4(2,)+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pss1(1,:),pss1(2,)+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pss2(1,:),pss2(2,)+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pss3(1,:),pss3(2,)+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pss4(1,:),pss4(2,)+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(aal,bb1+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(ab1,bc1+7,ab2,bc2+7,ab3,bc3+7,ab4,bc4+7,ab5,bc5+7,ab6,bc6+7,ab7,bc7+
7,ab8,bc8+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pts1(1,)+7,pts1(2,)+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pts2(1,)+7,pts2(2,)+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pts3(1,)+7,pts3(2,)+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pts4(1,)+7,pts4(2,)+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pss1(1,)+7,pss1(2,)+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pss2(1,)+7,pss2(2,)+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pss3(1,)+7,pss3(2,)+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pss4(1,)+7,pss4(2,)+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(aal+7,bb1+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(ab1+7,bc1+7,ab2+7,bc2+7,ab3+7,bc3+7,ab4+7,bc4+7,ab5+7,bc5+7,ab6+7,bc
6+7,ab7+7,bc7+7,ab8+7,bc8+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pts1(1,)+7+7,pts1(2,)+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pts2(1,)+7+7,pts2(2,)+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pts3(1,)+7+7,pts3(2,)+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pts4(1,)+7+7,pts4(2,)+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pss1(1,)+7+7,pss1(2,)+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pss2(1,)+7+7,pss2(2,)+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pss3(1,)+7+7,pss3(2,)+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pss4(1,)+7+7,pss4(2,)+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(aal+7+7,bb1+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(ab1+7+7,bc1+7,ab2+7+7,bc2+7,ab3+7+7,bc3+7,ab4+7+7,bc4+7,ab5+7+7,bc5+
7,ab6+7+7,bc6+7,ab7+7+7,bc7+7,ab8+7+7,bc8+7,'LineWidth',2,'color',[0.7
0.3 0.1]);
%==== Atas 2 =====
plot(pts1(1,:),pts1(2,)+7+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pts2(1,:),pts2(2,)+7+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pts3(1,:),pts3(2,)+7+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pts4(1,:),pts4(2,)+7+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pss1(1,:),pss1(2,)+7+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pss2(1,:),pss2(2,)+7+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pss3(1,:),pss3(2,)+7+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pss4(1,:),pss4(2,)+7+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(aal,bb1+7+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(ab1,bc1+7+7,ab2,bc2+7+7,ab3,bc3+7+7,ab4,bc4+7+7,ab5,bc5+7+7,ab6,bc6+
7+7,ab7,bc7+7+7,ab8,bc8+7+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pts1(1,)+7,pts1(2,)+7+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pts2(1,)+7,pts2(2,)+7+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pts3(1,)+7,pts3(2,)+7+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pts4(1,)+7,pts4(2,)+7+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pss1(1,)+7,pss1(2,)+7+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pss2(1,)+7,pss2(2,)+7+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pss3(1,)+7,pss3(2,)+7+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pss4(1,)+7,pss4(2,)+7+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(aal+7,bb1+7+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(ab1+7,bc1+7+7,ab2+7,bc2+7+7,ab3+7,bc3+7+7,ab4+7,bc4+7+7,ab5+7,bc5+7+
7,ab6+7,bc6+7+7,ab7+7,bc7+7+7,ab8+7,bc8+7+7,'LineWidth',2,'color',[0.7
0.3 0.1]);
plot(pts1(1,)+7+7,pts1(2,)+7+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pts2(1,)+7+7,pts2(2,)+7+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pts3(1,)+7+7,pts3(2,)+7+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pts4(1,)+7+7,pts4(2,)+7+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pss1(1,)+7+7,pss1(2,)+7+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pss2(1,)+7+7,pss2(2,)+7+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pss3(1,)+7+7,pss3(2,)+7+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pss4(1,)+7+7,pss4(2,)+7+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);

```

```

plot(aal+7+7,bb1+7+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(ab1+7+7,bc1+7+7,ab2+7+7,bc2+7+7,ab3+7+7,bc3+7+7,ab4+7+7,bc4+7+7,ab5+
7+7,bc5+7+7,ab6+7+7,bc6+7+7,ab7+7+7,bc7+7+7,ab8+7+7,bc8+7+7,'LineWidth',2
,'color',[0.7 0.3 0.1]);
aaltgh1=0.6*sin(x)+7;bb1tgh1=0.6*cos(x)+7;
aaltgh2=0.6*sin(x)+7+7;bb1tgh2=0.6*cos(x)+7;
aaltgh3=0.6*sin(x)+7;bb1tgh3=0.6*cos(x)+14;
aaltgh4=0.6*sin(x)+7+7;bb1tgh4=0.6*cos(x)+14;
plot(aaltgh1,bb1tgh1,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(aaltgh2,bb1tgh2,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(aaltgh3,bb1tgh3,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(aaltgh4,bb1tgh4,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
cc1=[2.9,4.1];cb1=[3.5,3.5];cc2=[3.5,3.5];cb2=[2.9,4.1];
plot(cc1,cb1,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3
0.1]);plot(cc2,cb2,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(cc1,cb1+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3
0.1]);plot(cc2,cb2+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(cc1,cb1+7+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3
0.1]);plot(cc2,cb2+7+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
%--Atas ---
plot(cc1+3.5,cb1+3.5,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(cc2+3.5,cb2+3.5,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(cc1+3.5+7,cb1+3.5,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(cc2+3.5+7,cb2+3.5,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(cc1+3.5,cb1+3.5+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(cc2+3.5,cb2+3.5+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(cc1+3.5+7,cb1+3.5+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(cc2+3.5+7,cb2+3.5+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(cc1+7,cb1+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(cc2+7,cb2+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(cc1+7+7,cb1+7+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(cc2+7+7,cb2+7+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(cc1+7+7,cb1,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(cc2+7+7,cb2,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(cc1+7,cb1+7+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(cc2+7,cb2+7+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(cc1+7+7,cb1+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(cc2+7+7,cb2+7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(cc1+7,cb1,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(cc2+7,cb2,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);

```

A.3 Motif batik parang

```

axis([-3 10 8 21]);
%-----Atas-----
pt1=[0;5];pt2=[-0.3;5.5];pt3=[0.5;6.5];pt4=[0.1;7.05];
pt5=[0.1;7.05];pt6=[0;7.8];pt7=[0.5;7.8];pt8=[1;7.8];
pt9=[1;7.8];pt10=[1.5;7.8];pt11=[2;7];
%===== Bawah =====
ab1=[0.8;4];ab2=[0.8;3.3];ab3=[2.9;3];ab4=[2.5;4];
ab5=[2.5;4];ab6=[2.4;4.5];ab7=[3;5];ab8=[2.8;6];
%===== Tengah =====
ac1=[0.8;4];ac2=[0.5;5.5];ac3=[1.8;7.4];ac4=[1;7.8];
ac5=[2;7];ac6=[2.5;5.5];ac7=[1.3;4];ac8=[1.8;3.35];
%=====
x=0:0.1:2.1*pi;
%----Atas-----
aal=0.4*sin(x)+1.5;bb1=0.4*cos(x)+8.5;
%----Bawah-----
aa5=0.4*sin(x)+3.25;bb5=0.4*cos(x)+4.7;
aalats=0.4*sin(x)+1.5+0.3;bb1ats=0.4*cos(x)+8.5+8.2;

```



```

aa5ats=0.4*sin(x)+3.25+0.3;bb5ats=0.4*cos(x)+4.7+8.2;
%===== KOTAK ATAS=====
cb1=[0,0.1,1,0.9,0];cc1=[8.2,9.2,9.2,8.2,8.2];
cbb=cb1+2.3;ccc=cc1+10.2;
%----- KOTAK BAWAH -----
cd2=cb1+1.75;ce2=cc1-6.2;
%=====
t = linspace(0,1,101);
pts1= kron((1-t).^3,pt1) + kron(3*(1-t).^2.*t,pt2) + kron(3*(1-
t).*t.^2,pt3) + kron(t.^3,pt4);
pts2= kron((1-t).^3,pt5) + kron(3*(1-t).^2.*t,pt6) + kron(3*(1-
t).*t.^2,pt7) + kron(t.^3,pt8);
pts3= kron((1-t).^2,pt9) + kron(2*(1-t).*t,pt10) + kron(t.^2,pt11);
abs1= kron((1-t).^3,ab1) + kron(3*(1-t).^2.*t,ab2) + kron(3*(1-
t).*t.^2,ab3) + kron(t.^3,ab4);
abs2= kron((1-t).^3,ab5) + kron(3*(1-t).^2.*t,ab6) + kron(3*(1-
t).*t.^2,ab7) + kron(t.^3,ab8);
acs1= kron((1-t).^3,ac1) + kron(3*(1-t).^2.*t,ac2) + kron(3*(1-
t).*t.^2,ac3) + kron(t.^3,ac4);
acs2= kron((1-t).^3,ac5) + kron(3*(1-t).^2.*t,ac6) + kron(3*(1-
t).*t.^2,ac7) + kron(t.^3,ac8);
%-----
hold on
plot(pts1(1,:),pts1(2,:), 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pts2(1,:),pts2(2,:), 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pts3(1,:),pts3(2,:), 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pts1(1,:)+2,pts1(2,:)+2, 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pts2(1,:)+2,pts2(2,:)+2, 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pts3(1,:)+2,pts3(2,:)+2, 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pts1(1,:)+4,pts1(2,:)+4, 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pts2(1,:)+4,pts2(2,:)+4, 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pts3(1,:)+4,pts3(2,:)+4, 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pts1(1,:)+6,pts1(2,:)+6, 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pts2(1,:)+6,pts2(2,:)+6, 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pts3(1,:)+6,pts3(2,:)+6, 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pts1(1,:)+8,pts1(2,:)+8, 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pts2(1,:)+8,pts2(2,:)+8, 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pts3(1,:)+8,pts3(2,:)+8, 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pts1(1,:)-2,pts1(2,:)-2, 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pts2(1,:)-2,pts2(2,:)-2, 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(pts3(1,:)-2,pts3(2,:)-2, 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
%=====
plot(abs1(1,:),abs1(2,:), 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(abs2(1,:),abs2(2,:), 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(abs1(1,:)+2,abs1(2,:)+2, 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(abs2(1,:)+2,abs2(2,:)+2, 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(abs1(1,:)+4,abs1(2,:)+4, 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(abs2(1,:)+4,abs2(2,:)+4, 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(abs1(1,:)+6,abs1(2,:)+6, 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(abs2(1,:)+6,abs2(2,:)+6, 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(abs1(1,:)+8,abs1(2,:)+8, 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(abs2(1,:)+8,abs2(2,:)+8, 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
%=====
plot(acs1(1,:),acs1(2,:), 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(acs2(1,:),acs2(2,:), 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(acs1(1,:)+2,acs1(2,:)+2, 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(acs2(1,:)+2,acs2(2,:)+2, 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(acs1(1,:)+4,acs1(2,:)+4, 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(acs2(1,:)+4,acs2(2,:)+4, 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(acs1(1,:)+6,acs1(2,:)+6, 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(acs2(1,:)+6,acs2(2,:)+6, 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(acs1(1,:)+8,acs1(2,:)+8, 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(acs2(1,:)+8,acs2(2,:)+8, 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);

```

```
%=====
plot(pts1(1,:) + 0.3, pts1(2,:) + 8.2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3 0.1]);
plot(pts2(1,:) + 0.3, pts2(2,:) + 8.2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3 0.1]);
plot(pts3(1,:) + 0.3, pts3(2,:) + 8.2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3 0.1]);
plot(pts1(1,:) + 2 + 0.3, pts1(2,:) + 2 + 8.2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3
0.1]);
plot(pts2(1,:) + 2 + 0.3, pts2(2,:) + 2 + 8.2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3
0.1]);
plot(pts3(1,:) + 2 + 0.3, pts3(2,:) + 2 + 8.2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3
0.1]);
plot(pts1(1,:) + 4 + 0.3, pts1(2,:) + 4 + 8.2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3
0.1]);
plot(pts2(1,:) + 4 + 0.3, pts2(2,:) + 4 + 8.2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3
0.1]);
plot(pts3(1,:) + 4 + 0.3, pts3(2,:) + 4 + 8.2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3
0.1]);
plot(pts1(1,:) + 6 + 0.3, pts1(2,:) + 6 + 8.2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3
0.1]);
plot(pts2(1,:) + 6 + 0.3, pts2(2,:) + 6 + 8.2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3
0.1]);
plot(pts3(1,:) + 6 + 0.3, pts3(2,:) + 6 + 8.2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3
0.1]);
plot(pts1(1,:) + 8 + 0.3, pts1(2,:) + 8 + 8.2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3
0.1]);
plot(pts2(1,:) + 8 + 0.3, pts2(2,:) + 8 + 8.2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3
0.1]);
plot(pts3(1,:) + 8 + 0.3, pts3(2,:) + 8 + 8.2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3
0.1]);
plot(pts1(1,:) + 0.3 - 2, pts1(2,:) + 8.2 - 2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3
0.1]);
plot(pts2(1,:) + 0.3 - 2, pts2(2,:) + 8.2 - 2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3
0.1]);
plot(pts3(1,:) + 0.3 - 2, pts3(2,:) + 8.2 - 2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3
0.1]);
plot(pts1(1,:) + 0.3 - 4, pts1(2,:) + 8.2 - 4, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3
0.1]);
plot(pts2(1,:) + 0.3 - 4, pts2(2,:) + 8.2 - 4, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3
0.1]);
plot(pts3(1,:) + 0.3 - 4, pts3(2,:) + 8.2 - 4, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3
0.1]);
%=====
plot(abs1(1,:) + 0.3, abs1(2,:) + 8.2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3 0.1]);
plot(abs2(1,:) + 0.3, abs2(2,:) + 8.2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3 0.1]);
plot(abs1(1,:) + 2 + 0.3, abs1(2,:) + 2 + 8.2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3
0.1]);
plot(abs2(1,:) + 2 + 0.3, abs2(2,:) + 2 + 8.2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3
0.1]);
plot(abs1(1,:) + 4 + 0.3, abs1(2,:) + 4 + 8.2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3
0.1]);
plot(abs2(1,:) + 4 + 0.3, abs2(2,:) + 4 + 8.2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3
0.1]);
plot(abs1(1,:) + 6 + 0.3, abs1(2,:) + 6 + 8.2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3
0.1]);
plot(abs2(1,:) + 6 + 0.3, abs2(2,:) + 6 + 8.2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3
0.1]);
plot(abs1(1,:) + 8 + 0.3, abs1(2,:) + 8 + 8.2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3
0.1]);
plot(abs2(1,:) + 8 + 0.3, abs2(2,:) + 8 + 8.2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3
0.1]);
plot(abs1(1,:) + 0.3 - 2, abs1(2,:) + 8.2 - 2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3
0.1]);
plot(abs2(1,:) + 0.3 - 2, abs2(2,:) + 8.2 - 2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3
0.1]);
```

```

plot(abs1(1,:) + 0.3 - 4, abs1(2,:) + 8.2 - 4, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3 0.1]);
plot(abs2(1,:) + 0.3 - 4, abs2(2,:) + 8.2 - 4, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3 0.1]);
%=====
plot(acs1(1,:) + 0.3, acs1(2,:) + 8.2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3 0.1]);
plot(acs2(1,:) + 0.3, acs2(2,:) + 8.2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3 0.1]);
plot(acs1(1,:) + 2 + 0.3, acs1(2,:) + 2 + 8.2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3 0.1]);
plot(acs2(1,:) + 2 + 0.3, acs2(2,:) + 2 + 8.2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3 0.1]);
plot(acs1(1,:) + 4 + 0.3, acs1(2,:) + 4 + 8.2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3 0.1]);
plot(acs2(1,:) + 4 + 0.3, acs2(2,:) + 4 + 8.2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3 0.1]);
plot(acs1(1,:) + 6 + 0.3, acs1(2,:) + 6 + 8.2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3 0.1]);
plot(acs2(1,:) + 6 + 0.3, acs2(2,:) + 6 + 8.2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3 0.1]);
plot(acs1(1,:) + 8 + 0.3, acs1(2,:) + 8 + 8.2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3 0.1]);
plot(acs2(1,:) + 8 + 0.3, acs2(2,:) + 8 + 8.2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3 0.1]);
plot(acs1(1,:) + 0.3 - 2, acs1(2,:) + 8.2 - 2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3 0.1]);
plot(acs2(1,:) + 0.3 - 2, acs2(2,:) + 8.2 - 2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3 0.1]);
plot(acs1(1,:) + 0.3 - 4, acs1(2,:) + 8.2 - 4, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3 0.1]);
plot(acs2(1,:) + 0.3 - 4, acs2(2,:) + 8.2 - 4, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3 0.1]);
%=====
plot(aa1, bb1, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3 0.1]);
plot(aa1 + 2, bb1 + 2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3 0.1]);
plot(aa1 + 4, bb1 + 4, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3 0.1]);
plot(aa1 + 6, bb1 + 6, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3 0.1]);
plot(aa5, bb5, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3 0.1]);
plot(aa5 + 2, bb5 + 2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3 0.1]);
plot(aa5 + 4, bb5 + 4, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3 0.1]);
plot(aa5 + 6, bb5 + 6, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3 0.1]);
plot(aa1 - 2, bb1 - 2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3 0.1]);
plot(aa1 - 4, bb1 - 4, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3 0.1]);
%=====
plot(aa1ats, bb1ats, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3 0.1]);
plot(aa1ats + 2, bb1ats + 2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3 0.1]);
plot(aa1ats + 4, bb1ats + 4, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3 0.1]);
plot(aa1ats + 6, bb1ats + 6, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3 0.1]);
plot(aa1ats - 2, bb1ats - 2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3 0.1]);
plot(aa1ats - 4, bb1ats - 4, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3 0.1]);
plot(aa1ats - 6, bb1ats - 6, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3 0.1]);
plot(aa5ats, bb5ats, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3 0.1]);
plot(aa5ats + 2, bb5ats + 2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3 0.1]);
plot(aa5ats + 4, bb5ats + 4, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3 0.1]);
plot(aa5ats + 6, bb5ats + 6, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3 0.1]);
plot(aa5ats - 2, bb5ats - 2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3 0.1]);
plot(aa5ats - 4, bb5ats - 4, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3 0.1]);
plot(aa5ats - 6, bb5ats - 6, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3 0.1]);
%=====
plot(aa1ats + 0.3, bb1ats + 8.2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3 0.1]);
plot(aa1ats - 2 + 0.3, bb1ats - 2 + 8.2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3 0.1]);
plot(aa1ats - 4 + 0.3, bb1ats - 4 + 8.2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3 0.1]);
plot(aa1ats - 6 + 0.3, bb1ats - 6 + 8.2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3 0.1]);
plot(aa5ats + 0.3, bb5ats + 8.2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3 0.1]);

```

```

plot(aa5ats+2,bb5ats+2,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(aa5ats+4,bb5ats+4,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(aa5ats+6,bb5ats+6,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(aa5ats-2+0.3,bb5ats-2+8.2,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(aa5ats-4+0.3,bb5ats-4+8.2,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(aa5ats-6+0.3,bb5ats-6+8.2,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(aa5ats-8+0.3,bb5ats-8+8.2,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
%=====
plot(cb1,cc1,cb1+1,cc1+1,cb1+2,cc1+2,cb1+3,cc1+3,cb1+4,cc1+4,'LineWidth',
2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(cb1+5,cc1+5,cb1+6,cc1+6,cb1+7,cc1+7,cb1+8,cc1+8,cb1+9,cc1+9,'LineWid
th',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(cb1-1,cc1-1,cb1-2,cc1-2,cb1-3,cc1-3,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3
0.1]);

plot(cd2,ce2,cd2+1,ce2+1,cd2+2,ce2+2,cd2+3,ce2+3,cd2+4,ce2+4,cd2+5,ce2+5,
cd2+6,ce2+6,cd2+7,ce2+7,cd2+8,ce2+8,cd2+9,ce2+9,'LineWidth',2,'color',[0.
7 0.3 0.1]);

plot(cbb,ccc,cbb+1,ccc+1,cbb+2,ccc+2,cbb+3,ccc+3,cbb+4,ccc+4,'LineWidth',
2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(cbb-1,ccc-1,cbb-2,ccc-2,cbb-3,ccc-3,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3
0.1]);
plot(cbb-4,ccc-4,cbb-5,ccc-5,cbb-6,ccc-6,cbb-7,ccc-
7,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3 0.1]);
%=====
plot(pts1(1,:) + 0.3 + 0.3,pts1(2,:) + 8.2 + 8.2,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3
0.1]);
plot(pts2(1,:) + 0.3 + 0.3,pts2(2,:) + 8.2 + 8.2,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3
0.1]);
plot(pts3(1,:) + 0.3 + 0.3,pts3(2,:) + 8.2 + 8.2,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3
0.1]);
plot(pts1(1,:) + 0.3 - 2 + 0.3,pts1(2,:) + 8.2 + 8.2 - 2,'LineWidth',2,'color',[0.7
0.3 0.1]);
plot(pts2(1,:) + 0.3 - 2 + 0.3,pts2(2,:) + 8.2 + 8.2 - 2,'LineWidth',2,'color',[0.7
0.3 0.1]);
plot(pts3(1,:) + 0.3 - 2 + 0.3,pts3(2,:) + 8.2 + 8.2 - 2,'LineWidth',2,'color',[0.7
0.3 0.1]);
plot(pts1(1,:) + 0.3 - 4 + 0.3,pts1(2,:) + 8.2 + 8.2 - 4,'LineWidth',2,'color',[0.7
0.3 0.1]);
plot(pts2(1,:) + 0.3 - 4 + 0.3,pts2(2,:) + 8.2 + 8.2 - 4,'LineWidth',2,'color',[0.7
0.3 0.1]);
plot(pts3(1,:) + 0.3 - 4 + 0.3,pts3(2,:) + 8.2 + 8.2 - 4,'LineWidth',2,'color',[0.7
0.3 0.1]);
plot(pts1(1,:) + 0.3 - 6 + 0.3,pts1(2,:) + 8.2 + 8.2 - 6,'LineWidth',2,'color',[0.7
0.3 0.1]);
plot(pts2(1,:) + 0.3 - 6 + 0.3,pts2(2,:) + 8.2 + 8.2 - 6,'LineWidth',2,'color',[0.7
0.3 0.1]);
plot(pts3(1,:) + 0.3 - 6 + 0.3,pts3(2,:) + 8.2 + 8.2 - 6,'LineWidth',2,'color',[0.7
0.3 0.1]);
%=====
plot(abs1(1,:) + 0.3 + 0.3,abs1(2,:) + 8.2 + 8.2,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3
0.1]);
plot(abs2(1,:) + 0.3 + 0.3,abs2(2,:) + 8.2 + 8.2,'LineWidth',2,'color',[0.7 0.3
0.1]);
plot(abs1(1,:) + 2 + 0.3 + 0.3,abs1(2,:) + 2 + 8.2 + 8.2,'LineWidth',2,'color',[0.7
0.3 0.1]);
plot(abs2(1,:) + 2 + 0.3 + 0.3,abs2(2,:) + 2 + 8.2 + 8.2,'LineWidth',2,'color',[0.7
0.3 0.1]);
plot(abs1(1,:) + 0.3 - 2 + 0.3,abs1(2,:) + 8.2 - 2 + 8.2,'LineWidth',2,'color',[0.7
0.3 0.1]);
plot(abs2(1,:) + 0.3 - 2 + 0.3,abs2(2,:) + 8.2 - 2 + 8.2,'LineWidth',2,'color',[0.7
0.3 0.1]);

```



```

plot(abs1(1,:) + 0.3 - 4 + 0.3, abs1(2,:) + 8.2 - 4 + 8.2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7
0.3 0.1]);
plot(abs2(1,:) + 0.3 - 4 + 0.3, abs2(2,:) + 8.2 - 4 + 8.2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7
0.3 0.1]);
plot(abs1(1,:) + 0.3 - 6 + 0.3, abs1(2,:) + 8.2 - 6 + 8.2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7
0.3 0.1]);
plot(abs2(1,:) + 0.3 - 6 + 0.3, abs2(2,:) + 8.2 - 6 + 8.2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7
0.3 0.1]);
%=====
plot(acs1(1,:) + 0.3 + 0.3, acs1(2,:) + 8.2 + 8.2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3
0.1]);
plot(acs2(1,:) + 0.3 + 0.3, acs2(2,:) + 8.2 + 8.2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3
0.1]);
plot(acs1(1,:) + 2 + 0.3 + 0.3, acs1(2,:) + 2 + 8.2 + 8.2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7
0.3 0.1]);
plot(acs2(1,:) + 2 + 0.3 + 0.3, acs2(2,:) + 2 + 8.2 + 8.2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7
0.3 0.1]);
plot(acs1(1,:) + 0.3 + 0.3 - 2, acs1(2,:) + 8.2 + 8.2 - 2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7
0.3 0.1]);
plot(acs2(1,:) + 0.3 + 0.3 - 2, acs2(2,:) + 8.2 + 8.2 - 2, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7
0.3 0.1]);
plot(acs1(1,:) + 0.3 + 0.3 - 4, acs1(2,:) + 8.2 + 8.2 - 4, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7
0.3 0.1]);
plot(acs2(1,:) + 0.3 + 0.3 - 4, acs2(2,:) + 8.2 + 8.2 - 4, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7
0.3 0.1]);
plot(acs1(1,:) + 0.3 + 0.3 - 6, acs1(2,:) + 8.2 + 8.2 - 6, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7
0.3 0.1]);
plot(acs2(1,:) + 0.3 + 0.3 - 6, acs2(2,:) + 8.2 + 8.2 - 6, 'LineWidth', 2, 'color', [0.7
0.3 0.1]);

```

Lampiran B. Geometri Fraktal

B.1 Segitiga Sierpinski

```

n=3;
a=(1+sqrt(-3))/2;
z=[0;1];
for k=1:n;
    z=[z;z+a;z+1]/2;
end
A=[z+1.84;a+1.84;1.84];
x=real(A);
y=imag(A);
sgt=[x y];
plot(sgt(:,1),sgt(:,2), 'LineWidth', 2, 'color', [0.7 0.3 0.1]);
axis equal

```

B.2 Koch Snowflake

```

P = [ 0 0; 1 0; cos(-pi/3), sin(-pi/3); 0 0 ]; % a triangle
for iteration=1:2
newP = zeros( size(P,1)*4+1, 2);
for i=1:size(P,1)-1
newP(4*i+1,:) = P(i,:);
newP(4*i+2,:) = (2*P(i,:) + P(i+1,:))/3;
link = P(i+1,)-P(i,);
ang = atan2( link(2), link(1) );
linkLeng = sqrt( sum(link.^2) );
newP(4*i+3,:) = newP(4*i+2,:) + (linkLeng/3)*[ cos(ang+pi/3),
sin(ang+pi/3) ];
newP(4*i+4,:) = (P(i,:) + 2*P(i+1,:))/3;
end

```

```

newP( 4*size(P,1)+1,:) = P(size(P,1),:);
P = 1.2*newP;
end
axis equal;
plot( P(:,1), P(:,2), 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1]);

```

B.3 Kurva naga

```

a=(1+1i)/2;
b=(1-1i)/2;
c=sqrt(1);
z=[1-c;c];
order=8;
for k=1:order
    w=z(end:-1:1);
    z=[a*z;1-b*w];
end
x=real(z);
y=imag(z);
xy=[x,y];
plot(xy(:,1),xy(:,2), 'LineWidth',1.5, 'color',[0.7 0.3 0.1])
axis equal

```

B.4 Kurva Hilbert

```

% KURVA HILBERT
a=1+1i;
b=1-1i;
z=0;
order=4; % JUMLAH ITERASI
for k=1:order;
    w=1i*conj(z);
    z=[w-a; z-b; z+a; b-w]/2;
end
x=real(z);
y=imag(z);
xy=[x y];
plot(xy(:,1),xy(:,2), 'LineWidth',2, 'color',[0.7 0.3 0.1])
axis equal

```

Lampiran C. Desain motif batik geometri fraktal

C.1 Motif batik segitiga Sierpinski untuk batik ceplok grompol

```

n=3;
a=(1+sqrt(-3))/2;
z=[0;1];
for k=1:n;
    z=[z;z+a;z+1]/2;
end
A=[z+1.84;a+1.84;1.84];
x=real(A);
y=imag(A);
sgt=1.3*[x y];
K=[1 0;0 -1];
segitiga=sgt*K;
sgt2=0.7*[x y];
segitiga2=sgt2*K;
% ROTASI
alpha=90*pi/180;
sa=sin(alpha);ca=cos(alpha);

```



```

B=[ca sa;-sa ca];
sgtrot1=sgt2*B;
sgtrot2=segitiga2*B;

plot(sgt(:,1)+3.45,sgt(:,2)+2.5,'LineWidth',2,'color',[1 0.2 0.1]);
plot(segitiga(:,1)+3.45,segitiga(:,2)+2.5,'LineWidth',2,'color',[1 0.6 0]);
plot(sgt(:,1)+3.45-4,sgt(:,2)+2.5+4,'LineWidth',2,'color',[1 0.2 0.1]);
plot(segitiga(:,1)+3.45-4,segitiga(:,2)+2.5+4,'LineWidth',2,'color',[1 0.6 0]);
plot(sgt(:,1)+3.45+4,sgt(:,2)+2.5+4,'LineWidth',2,'color',[1 0.2 0.1]);
plot(segitiga(:,1)+3.45+4,segitiga(:,2)+2.5+4,'LineWidth',2,'color',[1 0.6 0]);

plot(sgt(:,1)+3.45,sgt(:,2)+2.5+8,'LineWidth',2,'color',[1 0.2 0.1]);
plot(segitiga(:,1)+3.45,segitiga(:,2)+2.5+8,'LineWidth',2,'color',[1 0.6 0]);
plot(sgt2(:,1)+4.85,sgt2(:,2)+4.1,'LineWidth',1,'color',[1 0.6 0]);
plot(segitiga2(:,1)+4.9,segitiga2(:,2)+1,'LineWidth',1,'color',[1 0.6 0]);
plot(sgtrot1(:,1)+5,sgtrot1(:,2)+0.9,'LineWidth',1,'color',[1 0.2 0.1]);
plot(sgtrot2(:,1)+8.1,sgtrot2(:,2)+0.9,'LineWidth',1,'color',[1 0.2 0.1]);

plot(sgt2(:,1)+4.85-4,sgt2(:,2)+4.1+4,'LineWidth',1,'color',[1 0.6 0]);
plot(segitiga2(:,1)+4.9-4,segitiga2(:,2)+1+4,'LineWidth',1,'color',[1 0.6 0]);
plot(sgtrot1(:,1)+5-4,sgtrot1(:,2)+0.9+4,'LineWidth',1,'color',[1 0.2 0.1]);
plot(sgtrot2(:,1)+8.1-4,sgtrot2(:,2)+0.9+4,'LineWidth',1,'color',[1 0.2 0.1]);

plot(sgt2(:,1)+4.85+4,sgt2(:,2)+4.1+4,'LineWidth',1,'color',[1 0.6 0]);
plot(segitiga2(:,1)+4.9+4,segitiga2(:,2)+1+4,'LineWidth',1,'color',[1 0.6 0]);
plot(sgtrot1(:,1)+5+4,sgtrot1(:,2)+0.9+4,'LineWidth',1,'color',[1 0.2 0.1]);
plot(sgtrot2(:,1)+8.1+4,sgtrot2(:,2)+0.9+4,'LineWidth',1,'color',[1 0.2 0.1]);

plot(sgt2(:,1)+4.85,sgt2(:,2)+4.1+8,'LineWidth',1,'color',[1 0.6 0]);
plot(segitiga2(:,1)+4.9,segitiga2(:,2)+1+8,'LineWidth',1,'color',[1 0.6 0]);
plot(sgtrot1(:,1)+5,sgtrot1(:,2)+0.9+8,'LineWidth',1,'color',[1 0.2 0.1]);
plot(sgtrot2(:,1)+8.1,sgtrot2(:,2)+0.9+8,'LineWidth',1,'color',[1 0.2 0.1]);

```

C.2 Motif batik *Koch Snowflake* untuk batik ceplok grompol

```

P = [ 0 0; 1 0; cos(-pi/3), sin(-pi/3); 0 0 ]; % a triangle
for iteration=1:2
newP = zeros( size(P,1)*4+1, 2);
for i=1:size(P,1)-1
newP(4*i+1,:) = P(i,:);
newP(4*i+2,:) = (2*P(i,:) + P(i+1,:))/3;
link = P(i+1,:)-P(i,:);
ang = atan2( link(2), link(1) );
linkLeng = sqrt( sum(link.^2) );
newP(4*i+3,:) = newP(4*i+2,:) + (linkLeng/3)*[ cos(ang+pi/3),
sin(ang+pi/3) ];
newP(4*i+4,:) = (P(i,:) + 2*P(i+1,:))/3;
end

```

```

newP( 4*size(P,1)+1,:) = P(size(P,1),:);
P = 1.2*newP;
P2 = 0.6*newP;
end
hold on;
plot( P(:,1)+5.78, P(:,2)+2.9, 'LineWidth',2,'color','y');
plot( P(:,1)+5.78-4, P(:,2)+2.9+4, 'LineWidth',2,'color','y');
plot( P(:,1)+5.78+4, P(:,2)+2.9+4, 'LineWidth',2,'color','y');
plot( P(:,1)+5.78, P(:,2)+2.9+4+4, 'LineWidth',2,'color','y');

plot( P2(:,1)+4.8, P2(:,2)+4.1, 'LineWidth',2,'color','y');
plot( P2(:,1)+4.8, P2(:,2)+4.1-2.75, 'LineWidth',2,'color','y');
plot( P2(:,1)+4.8+2.75, P2(:,2)+4.1, 'LineWidth',2,'color','y');
plot( P2(:,1)+4.8+2.75, P2(:,2)+4.1-2.75, 'LineWidth',2,'color','y');
plot( P2(:,1)+4.8-4, P2(:,2)+4.1+4, 'LineWidth',2,'color','y');
plot( P2(:,1)+4.8-4, P2(:,2)+4.1-2.75+4, 'LineWidth',2,'color','y');
plot( P2(:,1)+4.8+2.75-4, P2(:,2)+4.1+4, 'LineWidth',2,'color','y');
plot( P2(:,1)+4.8+2.75-4, P2(:,2)+4.1-2.75+4, 'LineWidth',2,'color','y');
plot( P2(:,1)+4.8+4, P2(:,2)+4.1+4, 'LineWidth',2,'color','y');
plot( P2(:,1)+4.8+4, P2(:,2)+4.1-2.75+4, 'LineWidth',2,'color','y');
plot( P2(:,1)+4.8+2.75+4, P2(:,2)+4.1+4, 'LineWidth',2,'color','y');
plot( P2(:,1)+4.8+2.75+4, P2(:,2)+4.1-2.75+4, 'LineWidth',2,'color','y');
plot( P2(:,1)+4.8, P2(:,2)+4.1+8, 'LineWidth',2,'color','y');
plot( P2(:,1)+4.8, P2(:,2)+4.1-2.75+8, 'LineWidth',2,'color','y');
plot( P2(:,1)+4.8+2.75, P2(:,2)+4.1+8, 'LineWidth',2,'color','y');
plot( P2(:,1)+4.8+2.75, P2(:,2)+4.1-2.75+8, 'LineWidth',2,'color','y');

```

C.3 Motif batik kurva naga untuk batik ceplok grompol

```

a=(1+1i)/2;
b=(1-1i)/2;
c=sqrt(1);
z=[1-c;c];
order=8;
for k=1:order
    w=z(end:-1:1);
    z=[a*z;1-b*w];
end
x=real(z);
y=imag(z);
xy=[x,y];

a2=(1+1i)/2;
b2=(1-1i)/2;
c2=sqrt(1);
z2=[1-c2;c2];
order2=6;
for k2=1:order2
    w2=z2(end:-1:1);
    z2=[a2*z2;1-b2*w2];
end
x2=real(z2);
y2=imag(z2);
xy2=[x2,y2];

dilx=1.3;dily=1.3;
A1=[dilx 0;0 dily];
xydil=xy*A1;
dilx2=0.7;dily2=0.7;
A2=[dilx2 0;0 dily2];
xydil2=xy2*A2;

```

```

% ROTASI KURVA NAGA
alpha=100*pi/180;
sa=sin(alpha);ca=cos(alpha);
B=[ca sa;-sa ca];
xyrot1=xydil*B;
alpha2=90*pi/180;
sa2=sin(alpha2);ca2=cos(alpha2);
B2=[ca2 sa2;-sa2 ca2];

K1=[-1 0;0 1];K2=[1 0;0 -1];
crmnY=xyrot1*K1;crmnX2=xydil2*K2;
crmnY2=xydil2*K1;crmnY3=crmnX2*K1;
xyrot2=xydil2*B2;xyrot3=crmnX2*B2;
crmnX4=xyrot2*K2;crmnX5=xyrot3*K2;

plot(xydil2(:,1)+7.85,xydil2(:,2)+2,'LineWidth',1,'color','y');
plot(crmnX2(:,1)+7.85,crmnX2(:,2)+3,'LineWidth',1,'color','y');
plot(crmnY2(:,1)+5.1,crmnY2(:,2)+2,'LineWidth',1,'color','y');
plot(crmnY3(:,1)+5.1,crmnY3(:,2)+3,'LineWidth',1,'color','y');
plot(xyrot2(:,1)+7,xyrot2(:,2)+3.9,'LineWidth',1,'color','y');
plot(xyrot3(:,1)+6,xyrot3(:,2)+3.9,'LineWidth',1,'color','y');
plot(crmnX4(:,1)+7,crmnX4(:,2)+1.1,'LineWidth',1,'color','y');
plot(crmnX5(:,1)+6,crmnX5(:,2)+1.1,'LineWidth',1,'color','y');
%-----
plot(xydil2(:,1)+7.85-4,xydil2(:,2)+2+4,'LineWidth',1,'color','y');
plot(crmnX2(:,1)+7.85-4,crmnX2(:,2)+3+4,'LineWidth',1,'color','y');
plot(crmnY2(:,1)+5.1-4,crmnY2(:,2)+2+4,'LineWidth',1,'color','y');
plot(crmnY3(:,1)+5.1-4,crmnY3(:,2)+3+4,'LineWidth',1,'color','y');
plot(xyrot2(:,1)+7-4,xyrot2(:,2)+3.9+4,'LineWidth',1,'color','y');
plot(xyrot3(:,1)+6-4,xyrot3(:,2)+3.9+4,'LineWidth',1,'color','y');
plot(crmnX4(:,1)+7-4,crmnX4(:,2)+1.1+4,'LineWidth',1,'color','y');
plot(crmnX5(:,1)+6-4,crmnX5(:,2)+1.1+4,'LineWidth',1,'color','y');
%-----
plot(xydil2(:,1)+7.85+4,xydil2(:,2)+2+4,'LineWidth',1,'color','y');
plot(crmnX2(:,1)+7.85+4,crmnX2(:,2)+3+4,'LineWidth',1,'color','y');
plot(crmnY2(:,1)+5.1+4,crmnY2(:,2)+2+4,'LineWidth',1,'color','y');plot(crmnY3(:,1)+5.1+4,crmnY3(:,2)+3+4,'LineWidth',1,'color','y');
plot(xyrot2(:,1)+7+4,xyrot2(:,2)+3.9+4,'LineWidth',1,'color','y');plot(xyrot3(:,1)+6+4,xyrot3(:,2)+3.9+4,'LineWidth',1,'color','y');
plot(crmnX4(:,1)+7+4,crmnX4(:,2)+1.1+4,'LineWidth',1,'color','y');plot(crmnX5(:,1)+6+4,crmnX5(:,2)+1.1+4,'LineWidth',1,'color','y');
%-----
plot(xydil2(:,1)+7.85,xydil2(:,2)+2+8,'LineWidth',1,'color','y');plot(crmnX2(:,1)+7.85,crmnX2(:,2)+3+8,'LineWidth',1,'color','y');
plot(crmnY2(:,1)+5.1,crmnY2(:,2)+2+8,'LineWidth',1,'color','y');plot(crmnY3(:,1)+5.1,crmnY3(:,2)+3+8,'LineWidth',1,'color','y');
plot(xyrot2(:,1)+7,xyrot2(:,2)+3.9+8,'LineWidth',1,'color','y');plot(xyrot3(:,1)+6,xyrot3(:,2)+3.9+8,'LineWidth',1,'color','y');
plot(crmnX4(:,1)+7,crmnX4(:,2)+1.1+8,'LineWidth',1,'color','y');plot(crmnX5(:,1)+6,crmnX5(:,2)+1.1+8,'LineWidth',1,'color','y');
plot(xyrot1(:,1)+7,xyrot1(:,2)+2,'LineWidth',1,'color','g');
plot(crmnY(:,1)+6,crmnY(:,2)+2,'LineWidth',1,'color','g');
plot(xyrot1(:,1)+7-4,xyrot1(:,2)+2+4,'LineWidth',1,'color','g');
plot(crmnY(:,1)+6-4,crmnY(:,2)+2+4,'LineWidth',1,'color','g');
plot(xyrot1(:,1)+7+4,xyrot1(:,2)+2+4,'LineWidth',1,'color','g');
plot(crmnY(:,1)+6+4,crmnY(:,2)+2+4,'LineWidth',1,'color','g');
plot(xyrot1(:,1)+7,xyrot1(:,2)+2+8,'LineWidth',1,'color','g');
plot(crmnY(:,1)+6,crmnY(:,2)+2+8,'LineWidth',1,'color','g');

```

C.4 Motif batik kurva Hilbert untuk batik ceplok grompol

```

% KURVA HILBERT
a=1+1i;
b=1-1i;
z=0;
order=4; % JUMLAH ITERASI
for k=1:order;
    w=1i*conj(z);
    z=[w-a; z-b; z+a; b-w]/2;
end
x=real(z);
y=imag(z);
xy=[x y];
a2=1+1i;
b2=1-1i;
z2=0;
order2=3; % JUMLAH ITERASI
for k2=1:order2;
    w2=1i*conj(z2);
    z2=[w2-a2; z2-b2; z2+a2; b2-w2]/2;
end
x2=real(z2);
y2=imag(z2);
xyy2=[x2 y2];
% DILATASI KURVA HILBERT
tx=0.8;
ty=0.8;
A=[tx 0;0 ty];
xy2=xy*A;
tx2=0.4;
ty2=0.4;
A2=[tx2 0;0 ty2];
xy3=xyy2*A2;
% ROTASI KURVA HILBERT
ah=45*pi/180;
sah=sin(ah); cah=cos(ah);
HB=[cah sah;-sah cah];
hrot=xy2*HB;
hrot2=xy3*HB;

plot(hrot(:,1)+6.5,hrot(:,2)+2.5,'LineWidth',1.5,'color',[0.7 0.3 0.5]);
plot(hrot(:,1)+6.5-4,hrot(:,2)+2.5+4,'LineWidth',1.5,'color',[0.7 0.3
0.5]);
plot(hrot(:,1)+6.5+4,hrot(:,2)+2.5+4,'LineWidth',1.5,'color',[0.7 0.3
0.5]);
plot(hrot(:,1)+6.5,hrot(:,2)+2.5+8,'LineWidth',1.5,'color',[0.7 0.3
0.5]);
plot(hrot2(:,1)+5.1,hrot2(:,2)+1.1,'LineWidth',1,'color','y');
plot(hrot2(:,1)+7.9,hrot2(:,2)+1.1,'LineWidth',1,'color','y');
plot(hrot2(:,1)+5.1,hrot2(:,2)+3.9,'LineWidth',1,'color','y');
plot(hrot2(:,1)+7.9,hrot2(:,2)+3.9,'LineWidth',1,'color','y');
plot(hrot2(:,1)+5.1-4,hrot2(:,2)+1.1+4,'LineWidth',1,'color','y');
plot(hrot2(:,1)+7.9-4,hrot2(:,2)+1.1+4,'LineWidth',1,'color','y');
plot(hrot2(:,1)+5.1-4,hrot2(:,2)+3.9+4,'LineWidth',1,'color','y');
plot(hrot2(:,1)+7.9-4,hrot2(:,2)+3.9+4,'LineWidth',1,'color','y');
plot(hrot2(:,1)+5.1+4,hrot2(:,2)+1.1+4,'LineWidth',1,'color','y');plot(hr
ot2(:,1)+7.9+4,hrot2(:,2)+1.1+4,'LineWidth',1,'color','y');
plot(hrot2(:,1)+5.1+4,hrot2(:,2)+3.9+4,'LineWidth',1,'color','y');plot(hr
ot2(:,1)+7.9+4,hrot2(:,2)+3.9+4,'LineWidth',1,'color','y');
plot(hrot2(:,1)+5.1,hrot2(:,2)+1.1+8,'LineWidth',1,'color','y');
plot(hrot2(:,1)+7.9,hrot2(:,2)+1.1+8,'LineWidth',1,'color','y');
plot(hrot2(:,1)+5.1,hrot2(:,2)+3.9+8,'LineWidth',1,'color','y');

```

```
plot(hrot2(:,1)+7.9,hrot2(:,2)+3.9+8,'LineWidth',1,'color','y');
```

C.5 Motif batik segitiga Sierpinski untuk batik kawung

```
n=3;
a=(1+sqrt(-3))/2;
z=[0;1];
for k=1:n;
    z=[z;z+a;z+1]/2;
end
A=[z+1.84;a+1.84;1.84];

x=real(A);
y=imag(A);
sgt=1.5*[x y];
sgt2=2*[x y];
K=[1 0;0 -1];
K2=[0 -1;-1 0];
K3=[-1 0;0 1];
segitiga2=sgt2*K;
alpha=135*pi/180;
sa=sin(alpha);ca=cos(alpha);
B=[ca sa;-sa ca];
xyrot1=segitiga2*B;
xyrot2=xyrot1*K2;
ref1=xyrot1*K3;
ref2=xyrot2*K3;
ref3=ref1*K;
ref4=ref2*K;
ref5=ref3*K3;
ref6=ref4*K3;

plot(xyrot1(:,1)+8.5,xyrot1(:,2)+2,'LineWidth',1,'color',[0.5 0 1]);
plot(xyrot2(:,1)+8.5,xyrot2(:,2)+2,'LineWidth',1,'color',[0.7 0 0.5]);
plot(ref1(:,1)-1.5,ref1(:,2)+2,'LineWidth',1,'color',[0.5 0 1]);
plot(ref2(:,1)-1.5,ref2(:,2)+2,'LineWidth',1,'color',[0.7 0 0.5]);
plot(ref3(:,1)-1.5,ref3(:,2)+5,'LineWidth',1,'color',[0.5 0 1]);
plot(ref4(:,1)-1.5,ref4(:,2)+5,'LineWidth',1,'color',[0.7 0 0.5]);
plot(ref5(:,1)+8.5,ref5(:,2)+5,'LineWidth',1,'color',[0.5 0 1]);
plot(ref6(:,1)+8.5,ref6(:,2)+5,'LineWidth',1,'color',[0.7 0 0.5]);

plot(xyrot1(:,1)+8.5+14,xyrot1(:,2)+2,'LineWidth',1,'color',[0.5 0 1]);
plot(xyrot2(:,1)+8.5+14,xyrot2(:,2)+2,'LineWidth',1,'color',[0.7 0 0.5]);
plot(ref1(:,1)-1.5+14,ref1(:,2)+2,'LineWidth',1,'color',[0.5 0 1]);
plot(ref2(:,1)-1.5+14,ref2(:,2)+2,'LineWidth',1,'color',[0.7 0 0.5]);
plot(ref3(:,1)-1.5+14,ref3(:,2)+5,'LineWidth',1,'color',[0.5 0 1]);
plot(ref4(:,1)-1.5+14,ref4(:,2)+5,'LineWidth',1,'color',[0.7 0 0.5]);
plot(ref5(:,1)+8.5+14,ref5(:,2)+5,'LineWidth',1,'color',[0.5 0 1]);
plot(ref6(:,1)+8.5+14,ref6(:,2)+5,'LineWidth',1,'color',[0.7 0 0.5]);

plot(xyrot1(:,1)+8.5+7,xyrot1(:,2)+2+7,'LineWidth',1,'color',[0.5 0 1]);
plot(xyrot2(:,1)+8.5+7,xyrot2(:,2)+2+7,'LineWidth',1,'color',[0.7 0 0.5]);
plot(ref1(:,1)-1.5+7,ref1(:,2)+2+7,'LineWidth',1,'color',[0.5 0 1]);
plot(ref2(:,1)-1.5+7,ref2(:,2)+2+7,'LineWidth',1,'color',[0.7 0 0.5]);
plot(ref3(:,1)-1.5+7,ref3(:,2)+5+7,'LineWidth',1,'color',[0.5 0 1]);
plot(ref4(:,1)-1.5+7,ref4(:,2)+5+7,'LineWidth',1,'color',[0.7 0 0.5]);
plot(ref5(:,1)+8.5+7,ref5(:,2)+5+7,'LineWidth',1,'color',[0.5 0 1]);
plot(ref6(:,1)+8.5+7,ref6(:,2)+5+7,'LineWidth',1,'color',[0.7 0 0.5]);

plot(xyrot1(:,1)+8.5,xyrot1(:,2)+2+14,'LineWidth',1,'color',[0.5 0 1]);
plot(xyrot2(:,1)+8.5,xyrot2(:,2)+2+14,'LineWidth',1,'color',[0.7 0 0.5]);
plot(ref1(:,1)-1.5,ref1(:,2)+2+14,'LineWidth',1,'color',[0.5 0 1]);
```



```

plot(ref2(:,1)-1.5,ref2(:,2)+2+14,'LineWidth',1,'color',[0.7 0 0.5]);
plot(ref3(:,1)-1.5,ref3(:,2)+5+14,'LineWidth',1,'color',[0.5 0 1]);
plot(ref4(:,1)-1.5,ref4(:,2)+5+14,'LineWidth',1,'color',[0.7 0 0.5]);
plot(ref5(:,1)+8.5,ref5(:,2)+5+14,'LineWidth',1,'color',[0.5 0 1]);
plot(ref6(:,1)+8.5,ref6(:,2)+5+14,'LineWidth',1,'color',[0.7 0 0.5]);

plot(xyrot1(:,1)+8.5+14,xyrot1(:,2)+2+14,'LineWidth',1,'color',[0.5 0
1]);
plot(xyrot2(:,1)+8.5+14,xyrot2(:,2)+2+14,'LineWidth',1,'color',[0.7 0
0.5]);
plot(ref1(:,1)-1.5+14,ref1(:,2)+2+14,'LineWidth',1,'color',[0.5 0 1]);
plot(ref2(:,1)-1.5+14,ref2(:,2)+2+14,'LineWidth',1,'color',[0.7 0 0.5]);
plot(ref3(:,1)-1.5+14,ref3(:,2)+5+14,'LineWidth',1,'color',[0.5 0 1]);
plot(ref4(:,1)-1.5+14,ref4(:,2)+5+14,'LineWidth',1,'color',[0.7 0 0.5]);
plot(ref5(:,1)+8.5+14,ref5(:,2)+5+14,'LineWidth',1,'color',[0.5 0 1]);
plot(ref6(:,1)+8.5+14,ref6(:,2)+5+14,'LineWidth',1,'color',[0.7 0 0.5]);

```

C.6 Motif batik *Koch Snowflake* untuk batik kawung

```

P = [ 0 0; 1 0; cos(-pi/3), sin(-pi/3); 0 0 ]; % a triangle
for iteration=1:3
newP = zeros( size(P,1)*4+1, 2);
for i=1:size(P,1)-1
newP(4*i+1,:) = P(i,:);
newP(4*i+2,:) = (2*P(i,:) + P(i+1,:) )/3;
link = P(i+1,:)-P(i,:);
ang = atan2( link(2), link(1) );
linkLeng = sqrt( sum(link.^2) );
newP(4*i+3,:) = newP(4*i+2,:) + (linkLeng/3)*[ cos(ang+pi/3),
sin(ang+pi/3) ];
newP(4*i+4,:) = (P(i,:) + 2*P(i+1,:) )/3;
end
newP( 4*size(P,1)+1,:) = P(size(P,1),:);
P = 1.2*newP;
P3=0.5*newP;
end

plot( newP(:,1)+2.75, newP(:,2)+3.9 , 'LineWidth',2,'color','b');
plot( newP(:,1)+2.75+14, newP(:,2)+3.9 , 'LineWidth',2,'color','b');
plot( newP(:,1)+2.75+7, newP(:,2)+3.9+7 , 'LineWidth',2,'color','b');
plot( newP(:,1)+2.75, newP(:,2)+3.9+14 , 'LineWidth',2,'color','b');
plot( newP(:,1)+2.75+14, newP(:,2)+3.9+14 , 'LineWidth',2,'color','b');

plot( P(:,1)+0.9, P(:,2)+5.7 , 'LineWidth',2,'color','b');
plot( P3(:,1)+0.1, P3(:,2)+5.5 , 'LineWidth',2,'color','r');
plot( P3(:,1)+0.4, P3(:,2)+4.8 , 'LineWidth',2,'color','r');
plot( P3(:,1)+1, P3(:,2)+4.3 , 'LineWidth',2,'color','r');
plot( P3(:,1)+1.7, P3(:,2)+4.2 , 'LineWidth',2,'color','r');
plot( P3(:,1)+2.3, P3(:,2)+4.5 , 'LineWidth',2,'color','r');
plot( P3(:,1)+2.7, P3(:,2)+5.1 , 'LineWidth',2,'color','r');
plot( P3(:,1)+2.6, P3(:,2)+5.8 , 'LineWidth',2,'color','r');
plot( P3(:,1)+2.1, P3(:,2)+6.4 , 'LineWidth',2,'color','r');
plot( P3(:,1)+1.4, P3(:,2)+6.7 , 'LineWidth',2,'color','r');
plot( P3(:,1)+0.7, P3(:,2)+6.6 , 'LineWidth',2,'color','r');
plot( P3(:,1)+0.3, P3(:,2)+6.2 , 'LineWidth',2,'color','r');

plot( P(:,1)+0.9+3.5, P(:,2)+5.7-3.5,'LineWidth',2,'color','b');
plot( P3(:,1)+0.1+3.5, P3(:,2)+5.5-3.5,'LineWidth',2,'color','r');
plot( P3(:,1)+0.4+3.5, P3(:,2)+4.8-3.5,'LineWidth',2,'color','r');
plot( P3(:,1)+1+3.5, P3(:,2)+4.3-3.5,'LineWidth',2,'color','r');
plot( P3(:,1)+1.7+3.5, P3(:,2)+4.2-3.5,'LineWidth',2,'color','r');
plot( P3(:,1)+2.3+3.5, P3(:,2)+4.5-3.5,'LineWidth',2,'color','r');

```

```

plot( P3(:,1)+2.7+3.5, P3(:,2)+5.1-3.5, 'LineWidth',2,'color','r');
plot( P3(:,1)+2.6+3.5, P3(:,2)+5.8-3.5, 'LineWidth',2,'color','r');
plot( P3(:,1)+2.1+3.5, P3(:,2)+6.4-3.5, 'LineWidth',2,'color','r');
plot( P3(:,1)+1.4+3.5, P3(:,2)+6.7-3.5, 'LineWidth',2,'color','r');
plot( P3(:,1)+0.7+3.5, P3(:,2)+6.6-3.5, 'LineWidth',2,'color','r');
plot( P3(:,1)+0.3+3.5, P3(:,2)+6.2-3.5, 'LineWidth',2,'color','r');

plot( P(:,1)+4.4, P(:,2)+5.7, 'LineWidth',2,'color','b');
plot( P3(:,1)+3.6, P3(:,2)+5.5, 'LineWidth',2,'color','r');
plot( P3(:,1)+3.7, P3(:,2)+4.7, 'LineWidth',2,'color','r');
plot( P3(:,1)+4.5, P3(:,2)+4.3, 'LineWidth',2,'color','r');
plot( P3(:,1)+5.2, P3(:,2)+4.2, 'LineWidth',2,'color','r');
plot( P3(:,1)+5.8, P3(:,2)+4.5, 'LineWidth',2,'color','r');
plot( P3(:,1)+6.2, P3(:,2)+5.1, 'LineWidth',2,'color','r');
plot( P3(:,1)+6.1, P3(:,2)+5.8, 'LineWidth',2,'color','r');
plot( P3(:,1)+5.7, P3(:,2)+6.5, 'LineWidth',2,'color','r');
plot( P3(:,1)+4.9, P3(:,2)+6.7, 'LineWidth',2,'color','r');
plot( P3(:,1)+4.2, P3(:,2)+6.6, 'LineWidth',2,'color','r');
plot( P3(:,1)+3.8, P3(:,2)+6.2, 'LineWidth',2,'color','r');

plot( P(:,1)+4.4-3.5, P(:,2)+5.7-3.5, 'LineWidth',2,'color','b');
plot( P3(:,1)+3.6-3.5, P3(:,2)+5.5-3.5, 'LineWidth',2,'color','r');
plot( P3(:,1)+3.7-3.5, P3(:,2)+4.7-3.5, 'LineWidth',2,'color','r');
plot( P3(:,1)+4.5-3.5, P3(:,2)+4.3-3.5, 'LineWidth',2,'color','r');
plot( P3(:,1)+5.2-3.5, P3(:,2)+4.2-3.5, 'LineWidth',2,'color','r');
plot( P3(:,1)+5.8-3.5, P3(:,2)+4.5-3.5, 'LineWidth',2,'color','r');
plot( P3(:,1)+6.2-3.5, P3(:,2)+5.1-3.5, 'LineWidth',2,'color','r');
plot( P3(:,1)+6.1-3.5, P3(:,2)+5.8-3.5, 'LineWidth',2,'color','r');
plot( P3(:,1)+5.7-3.5, P3(:,2)+6.5-3.5, 'LineWidth',2,'color','r');
plot( P3(:,1)+4.9-3.5, P3(:,2)+6.7-3.5, 'LineWidth',2,'color','r');
plot( P3(:,1)+4.2-3.5, P3(:,2)+6.6-3.5, 'LineWidth',2,'color','r');
plot( P3(:,1)+3.8-3.5, P3(:,2)+6.2-3.5, 'LineWidth',2,'color','r');

%=====
plot( P(:,1)+0.9+14, P(:,2)+5.7, 'LineWidth',2,'color','b');
plot( P3(:,1)+0.1+14, P3(:,2)+5.5, 'LineWidth',2,'color','r');
plot( P3(:,1)+0.4+14, P3(:,2)+4.8, 'LineWidth',2,'color','r');
plot( P3(:,1)+1+14, P3(:,2)+4.3, 'LineWidth',2,'color','r');
plot( P3(:,1)+1.7+14, P3(:,2)+4.2, 'LineWidth',2,'color','r');
plot( P3(:,1)+2.3+14, P3(:,2)+4.5, 'LineWidth',2,'color','r');
plot( P3(:,1)+2.7+14, P3(:,2)+5.1, 'LineWidth',2,'color','r');
plot( P3(:,1)+2.6+14, P3(:,2)+5.8, 'LineWidth',2,'color','r');
plot( P3(:,1)+2.1+14, P3(:,2)+6.4, 'LineWidth',2,'color','r');
plot( P3(:,1)+1.4+14, P3(:,2)+6.7, 'LineWidth',2,'color','r');
plot( P3(:,1)+0.7+14, P3(:,2)+6.6, 'LineWidth',2,'color','r');
plot( P3(:,1)+0.3+14, P3(:,2)+6.2, 'LineWidth',2,'color','r');

plot( P(:,1)+0.9+17.5, P(:,2)+5.7-3.5, 'LineWidth',2,'color','b');
plot( P3(:,1)+0.1+17.5, P3(:,2)+5.5-3.5, 'LineWidth',2,'color','r');
plot( P3(:,1)+0.4+17.5, P3(:,2)+4.8-3.5, 'LineWidth',2,'color','r');
plot( P3(:,1)+1+17.5, P3(:,2)+4.3-3.5, 'LineWidth',2,'color','r');
plot( P3(:,1)+1.7+17.5, P3(:,2)+4.2-3.5, 'LineWidth',2,'color','r');
plot( P3(:,1)+2.3+17.5, P3(:,2)+4.5-3.5, 'LineWidth',2,'color','r');
plot( P3(:,1)+2.7+17.5, P3(:,2)+5.1-3.5, 'LineWidth',2,'color','r');
plot( P3(:,1)+2.6+17.5, P3(:,2)+5.8-3.5, 'LineWidth',2,'color','r');
plot( P3(:,1)+2.1+17.5, P3(:,2)+6.4-3.5, 'LineWidth',2,'color','r');
plot( P3(:,1)+1.4+17.5, P3(:,2)+6.7-3.5, 'LineWidth',2,'color','r');
plot( P3(:,1)+0.7+17.5, P3(:,2)+6.6-3.5, 'LineWidth',2,'color','r');
plot( P3(:,1)+0.3+17.5, P3(:,2)+6.2-3.5, 'LineWidth',2,'color','r');

plot( P(:,1)+4.4+14, P(:,2)+5.7, 'LineWidth',2,'color','b');
plot( P3(:,1)+3.6+14, P3(:,2)+5.5, 'LineWidth',2,'color','r');
plot( P3(:,1)+3.7+14, P3(:,2)+4.7, 'LineWidth',2,'color','r');

```

```

plot( P3(:,1)+4.5+14, P3(:,2)+4.3 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+5.2+14, P3(:,2)+4.2 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+5.8+14, P3(:,2)+4.5 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+6.2+14, P3(:,2)+5.1 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+6.1+14, P3(:,2)+5.8 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+5.7+14, P3(:,2)+6.5 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+4.9+14, P3(:,2)+6.7 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+4.2+14, P3(:,2)+6.6 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+3.8+14, P3(:,2)+6.2 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');

plot( P(:,1)+4.4-3.5+14, P(:,2)+5.7-3.5 , 'LineWidth',2, 'color', 'b');
plot( P3(:,1)+3.6-3.5+14, P3(:,2)+5.5-3.5 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+3.7-3.5+14, P3(:,2)+4.7-3.5 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+4.5-3.5+14, P3(:,2)+4.3-3.5 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+5.2-3.5+14, P3(:,2)+4.2-3.5 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+5.8-3.5+14, P3(:,2)+4.5-3.5 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+6.2-3.5+14, P3(:,2)+5.1-3.5 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+6.1-3.5+14, P3(:,2)+5.8-3.5 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+5.7-3.5+14, P3(:,2)+6.5-3.5 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+4.9-3.5+14, P3(:,2)+6.7-3.5 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+4.2-3.5+14, P3(:,2)+6.6-3.5 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+3.8-3.5+14, P3(:,2)+6.2-3.5 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');
%=====
plot( P(:,1)+0.9+7, P(:,2)+5.7+7 , 'LineWidth',2, 'color', 'b');
plot( P3(:,1)+0.1+7, P3(:,2)+5.5+7 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+0.4+7, P3(:,2)+4.8+7 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+1+7, P3(:,2)+4.3+7 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+1.7+7, P3(:,2)+4.2+7 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+2.3+7, P3(:,2)+4.5+7 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+2.7+7, P3(:,2)+5.1+7 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+2.6+7, P3(:,2)+5.8+7 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+2.1+7, P3(:,2)+6.4+7 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+1.4+7, P3(:,2)+6.7+7 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+0.7+7, P3(:,2)+6.6+7 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+0.3+7, P3(:,2)+6.2+7 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');

plot( P(:,1)+0.9+3.5+7, P(:,2)+5.7+3.5, 'LineWidth',2, 'color', 'b');
plot( P3(:,1)+0.1+3.5+7, P3(:,2)+5.5+3.5, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+0.4+3.5+7, P3(:,2)+4.8+3.5, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+1+3.5+7, P3(:,2)+4.3+3.5, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+1.7+3.5+7, P3(:,2)+4.2+3.5, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+2.3+3.5+7, P3(:,2)+4.5+3.5, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+2.7+3.5+7, P3(:,2)+5.1+3.5, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+2.6+3.5+7, P3(:,2)+5.8+3.5, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+2.1+3.5+7, P3(:,2)+6.4+3.5, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+1.4+3.5+7, P3(:,2)+6.7+3.5, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+0.7+3.5+7, P3(:,2)+6.6+3.5, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+0.3+3.5+7, P3(:,2)+6.2+3.5, 'LineWidth',2, 'color', 'r');

plot( P(:,1)+4.4+7, P(:,2)+5.7+7 , 'LineWidth',2, 'color', 'b');
plot( P3(:,1)+3.6+7, P3(:,2)+5.5+7 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+3.7+7, P3(:,2)+4.7+7 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+4.5+7, P3(:,2)+4.3+7 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+5.2+7, P3(:,2)+4.2+7 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+5.8+7, P3(:,2)+4.5+7 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+6.2+7, P3(:,2)+5.1+7 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+6.1+7, P3(:,2)+5.8+7 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+5.7+7, P3(:,2)+6.5+7 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+4.9+7, P3(:,2)+6.7+7 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+4.2+7, P3(:,2)+6.6+7 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+3.8+7, P3(:,2)+6.2+7 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');

plot( P(:,1)+4.4+3.5, P(:,2)+5.7+3.5, 'LineWidth',2, 'color', 'b');

```

```

plot( P3(:,1)+3.6+3.5, P3(:,2)+5.5+3.5, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+3.7+3.5, P3(:,2)+4.7+3.5, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+4.5+3.5, P3(:,2)+4.3+3.5, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+5.2+3.5, P3(:,2)+4.2+3.5, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+5.8+3.5, P3(:,2)+4.5+3.5, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+6.2+3.5, P3(:,2)+5.1+3.5, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+6.1+3.5, P3(:,2)+5.8+3.5, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+5.7+3.5, P3(:,2)+6.5+3.5, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+4.9+3.5, P3(:,2)+6.7+3.5, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+4.2+3.5, P3(:,2)+6.6+3.5, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+3.8+3.5, P3(:,2)+6.2+3.5, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
%=====
plot( P(:,1)+0.9, P(:,2)+5.7+14, 'LineWidth',2, 'color', 'b');
plot( P3(:,1)+0.1, P3(:,2)+5.5+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+0.4, P3(:,2)+4.8+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+1, P3(:,2)+4.3+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+1.7, P3(:,2)+4.2+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+2.3, P3(:,2)+4.5+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+2.7, P3(:,2)+5.1+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+2.6, P3(:,2)+5.8+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+2.1, P3(:,2)+6.4+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+1.4, P3(:,2)+6.7+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+0.7, P3(:,2)+6.6+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+0.3, P3(:,2)+6.2+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');

plot( P(:,1)+0.9+3.5, P(:,2)+5.7-3.5+14, 'LineWidth',2, 'color', 'b');
plot( P3(:,1)+0.1+3.5, P3(:,2)+5.5-3.5+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+0.4+3.5, P3(:,2)+4.8-3.5+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+1+3.5, P3(:,2)+4.3-3.5+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+1.7+3.5, P3(:,2)+4.2-3.5+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+2.3+3.5, P3(:,2)+4.5-3.5+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+2.7+3.5, P3(:,2)+5.1-3.5+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+2.6+3.5, P3(:,2)+5.8-3.5+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+2.1+3.5, P3(:,2)+6.4-3.5+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+1.4+3.5, P3(:,2)+6.7-3.5+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+0.7+3.5, P3(:,2)+6.6-3.5+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+0.3+3.5, P3(:,2)+6.2-3.5+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');

plot( P(:,1)+4.4, P(:,2)+5.7+14, 'LineWidth',2, 'color', 'b');
plot( P3(:,1)+3.6, P3(:,2)+5.5+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+3.7, P3(:,2)+4.7+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+4.5, P3(:,2)+4.3+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+5.2, P3(:,2)+4.2+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+5.8, P3(:,2)+4.5+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+6.2, P3(:,2)+5.1+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+6.1, P3(:,2)+5.8+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+5.7, P3(:,2)+6.5+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+4.9, P3(:,2)+6.7+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+4.2, P3(:,2)+6.6+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+3.8, P3(:,2)+6.2+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');

plot( P(:,1)+4.4-3.5, P(:,2)+5.7-3.5+14, 'LineWidth',2, 'color', 'b');
plot( P3(:,1)+3.6-3.5, P3(:,2)+5.5-3.5+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+3.7-3.5, P3(:,2)+4.7-3.5+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+4.5-3.5, P3(:,2)+4.3-3.5+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+5.2-3.5, P3(:,2)+4.2-3.5+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+5.8-3.5, P3(:,2)+4.5-3.5+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+6.2-3.5, P3(:,2)+5.1-3.5+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+6.1-3.5, P3(:,2)+5.8-3.5+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+5.7-3.5, P3(:,2)+6.5-3.5+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+4.9-3.5, P3(:,2)+6.7-3.5+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+4.2-3.5, P3(:,2)+6.6-3.5+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+3.8-3.5, P3(:,2)+6.2-3.5+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');

```



```

%=====
plot( P(:,1)+0.9+14, P(:,2)+5.7+14 , 'LineWidth',2, 'color', 'b');
plot( P3(:,1)+0.1+14, P3(:,2)+5.5+14 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+0.4+14, P3(:,2)+4.8+14 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+1+14, P3(:,2)+4.3+14 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+1.7+14, P3(:,2)+4.2+14 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+2.3+14, P3(:,2)+4.5+14 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+2.7+14, P3(:,2)+5.1+14 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+2.6+14, P3(:,2)+5.8+14 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+2.1+14, P3(:,2)+6.4+14 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+1.4+14, P3(:,2)+6.7+14 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+0.7+14, P3(:,2)+6.6+14 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+0.3+14, P3(:,2)+6.2+14 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');

plot( P(:,1)+0.9+17.5, P(:,2)+5.7-3.5+14, 'LineWidth',2, 'color', 'b');
plot( P3(:,1)+0.1+17.5, P3(:,2)+5.5-3.5+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+0.4+17.5, P3(:,2)+4.8-3.5+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+1+17.5, P3(:,2)+4.3-3.5+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+1.7+17.5, P3(:,2)+4.2-3.5+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+2.3+17.5, P3(:,2)+4.5-3.5+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+2.7+17.5, P3(:,2)+5.1-3.5+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+2.6+17.5, P3(:,2)+5.8-3.5+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+2.1+17.5, P3(:,2)+6.4-3.5+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+1.4+17.5, P3(:,2)+6.7-3.5+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+0.7+17.5, P3(:,2)+6.6-3.5+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+0.3+17.5, P3(:,2)+6.2-3.5+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');

plot( P(:,1)+4.4+14, P(:,2)+5.7+14 , 'LineWidth',2, 'color', 'b');
plot( P3(:,1)+3.6+14, P3(:,2)+5.5+14 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+3.7+14, P3(:,2)+4.7+14 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+4.5+14, P3(:,2)+4.3+14 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+5.2+14, P3(:,2)+4.2+14 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+5.8+14, P3(:,2)+4.5+14 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+6.2+14, P3(:,2)+5.1+14 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+6.1+14, P3(:,2)+5.8+14 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+5.7+14, P3(:,2)+6.5+14 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+4.9+14, P3(:,2)+6.7+14 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+4.2+14, P3(:,2)+6.6+14 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+3.8+14, P3(:,2)+6.2+14 , 'LineWidth',2, 'color', 'r');

plot( P(:,1)+4.4-3.5+14, P(:,2)+5.7-3.5+14, 'LineWidth',2, 'color', 'b');
plot( P3(:,1)+3.6-3.5+14, P3(:,2)+5.5-3.5+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+3.7-3.5+14, P3(:,2)+4.7-3.5+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+4.5-3.5+14, P3(:,2)+4.3-3.5+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+5.2-3.5+14, P3(:,2)+4.2-3.5+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+5.8-3.5+14, P3(:,2)+4.5-3.5+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+6.2-3.5+14, P3(:,2)+5.1-3.5+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+6.1-3.5+14, P3(:,2)+5.8-3.5+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+5.7-3.5+14, P3(:,2)+6.5-3.5+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+4.9-3.5+14, P3(:,2)+6.7-3.5+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+4.2-3.5+14, P3(:,2)+6.6-3.5+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');
plot( P3(:,1)+3.8-3.5+14, P3(:,2)+6.2-3.5+14, 'LineWidth',2, 'color', 'r');

```

C.7 Motif batik kurva naga untuk batik kawung

```

a=(1+1i)/2;
b=(1-1i)/2;
c=sqrt(1);
z=[1-c;c];
order=9;
for k=1:order
    w=z(end:-1:1);
    z=[a*z;1-b*w];

```



```

end
x=real(z);
y=imag(z);
xy=[x+2.9,y-0.2];
dilx=2.2;
dily=2.2;
A1=[dilx 0;0 dily];
xydil=xy*A1;
% ROTASI KURVA NAGA
alpha=45*pi/180;
sa=sin(alpha);ca=cos(alpha);
B=[ca sa;-sa ca];
xyrot1=xydil*B;

K1=[-1 0;0 1];
K2=[1 0;0 -1];
K3=[-1 0;0 -1];
crmnY=xyrot1*K1;
crmnX=xyrot1*K2;
crmnO=xyrot1*K3;

plot(xyrot1(:,1),xyrot1(:,2), 'LineWidth',1, 'color',[1 0.2 0.5]);
plot(crmnY(:,1)+7,crmnY(:,2), 'LineWidth',1, 'color',[1 0.2 0.5]);
plot(crmnX(:,1),crmnX(:,2)+7, 'LineWidth',1, 'color',[1 0.2 0.5]);
plot(crmnO(:,1)+7,crmnO(:,2)+7, 'LineWidth',1, 'color',[1 0.2 0.5]);
plot(xyrot1(:,1)+7,xyrot1(:,2), 'LineWidth',1, 'color',[1 0.2 0.5]);
plot(crmnY(:,1)+7+7,crmnY(:,2), 'LineWidth',1, 'color',[1 0.2 0.5]);
plot(crmnX(:,1)+7,crmnX(:,2)+7, 'LineWidth',1, 'color',[1 0.2 0.5]);
plot(crmnO(:,1)+7+7,crmnO(:,2)+7, 'LineWidth',1, 'color',[1 0.2 0.5]);
plot(xyrot1(:,1)+7+7,xyrot1(:,2), 'LineWidth',1, 'color',[1 0.2 0.5]);
plot(crmnY(:,1)+7+7+7,crmnY(:,2), 'LineWidth',1, 'color',[1 0.2 0.5]);
plot(crmnX(:,1)+7+7,crmnX(:,2)+7, 'LineWidth',1, 'color',[1 0.2 0.5]);
plot(crmnO(:,1)+7+7+7,crmnO(:,2)+7, 'LineWidth',1, 'color',[1 0.2 0.5]);
%---- Atas 1 ----
plot(xyrot1(:,1),xyrot1(:,2)+7, 'LineWidth',1, 'color',[1 0.2 0.5]);
plot(crmnY(:,1)+7,crmnY(:,2)+7, 'LineWidth',1, 'color',[1 0.2 0.5]);
plot(crmnX(:,1),crmnX(:,2)+7+7, 'LineWidth',1, 'color',[1 0.2 0.5]);
plot(crmnO(:,1)+7,crmnO(:,2)+7+7, 'LineWidth',1, 'color',[1 0.2 0.5]);
plot(xyrot1(:,1)+7,xyrot1(:,2)+7, 'LineWidth',1, 'color',[1 0.2 0.5]);
plot(crmnY(:,1)+7+7,crmnY(:,2)+7, 'LineWidth',1, 'color',[1 0.2 0.5]);
plot(crmnX(:,1)+7,crmnX(:,2)+7+7, 'LineWidth',1, 'color',[1 0.2 0.5]);
plot(crmnO(:,1)+7+7,crmnO(:,2)+7+7, 'LineWidth',1, 'color',[1 0.2 0.5]);
plot(xyrot1(:,1)+7+7,xyrot1(:,2)+7, 'LineWidth',1, 'color',[1 0.2 0.5]);
plot(crmnY(:,1)+7+7+7,crmnY(:,2)+7, 'LineWidth',1, 'color',[1 0.2 0.5]);
plot(crmnX(:,1)+7+7,crmnX(:,2)+7+7, 'LineWidth',1, 'color',[1 0.2 0.5]);
plot(crmnO(:,1)+7+7+7,crmnO(:,2)+7+7, 'LineWidth',1, 'color',[1 0.2 0.5]);
%---- Atas 2 ----
plot(xyrot1(:,1),xyrot1(:,2)+7+7, 'LineWidth',1, 'color',[1 0.2 0.5]);
plot(crmnY(:,1)+7,crmnY(:,2)+7+7, 'LineWidth',1, 'color',[1 0.2 0.5]);
plot(crmnX(:,1),crmnX(:,2)+7+7+7, 'LineWidth',1, 'color',[1 0.2 0.5]);
plot(crmnO(:,1)+7,crmnO(:,2)+7+7+7, 'LineWidth',1, 'color',[1 0.2 0.5]);
plot(xyrot1(:,1)+7,xyrot1(:,2)+7+7, 'LineWidth',1, 'color',[1 0.2 0.5]);
plot(crmnY(:,1)+7+7,crmnY(:,2)+7+7, 'LineWidth',1, 'color',[1 0.2 0.5]);
plot(crmnX(:,1)+7,crmnX(:,2)+7+7+7, 'LineWidth',1, 'color',[1 0.2 0.5]);
plot(crmnO(:,1)+7+7,crmnO(:,2)+7+7+7, 'LineWidth',1, 'color',[1 0.2 0.5]);
plot(xyrot1(:,1)+7+7,xyrot1(:,2)+7+7, 'LineWidth',1, 'color',[1 0.2 0.5]);
plot(crmnY(:,1)+7+7+7,crmnY(:,2)+7+7, 'LineWidth',1, 'color',[1 0.2 0.5]);
plot(crmnX(:,1)+7+7,crmnX(:,2)+7+7+7, 'LineWidth',1, 'color',[1 0.2 0.5]);
plot(crmnO(:,1)+7+7+7,crmnO(:,2)+7+7+7, 'LineWidth',1, 'color',[1 0.2
0.5]);

```

C.8 Motif batik kurva Hilbert untuk batik kawung

```

% KURVA HILBERT
a=1+1i;
b=1-1i;
z=0;
order=4; % JUMLAH ITERASI
for k=1:order;
    w=1i*conj(z);
    z=[w-a; z-b; z+a; b-w]/2;
end
x=real(z);
y=imag(z);
xy=[x y];
a2=1+1i;
b2=1-1i;
z2=0;
order2=3; % JUMLAH ITERASI
for k2=1:order2;
    w2=1i*conj(z2);
    z2=[w2-a2; z2-b2; z2+a2; b2-w2]/2;
end
x2=real(z2);
y2=imag(z2);
xyy2=[x2 y2];
% DILATASI KURVA HILBERT
tx=1.2;
ty=1.2;
A=[tx 0;0 ty];
xy2=xy*A;
tx2=0.5;
ty2=0.5;
A2=[tx2 0;0 ty2];
xy3=xyy2*A2;

plot(xy2(:,1)+5.3,xy2(:,2)+5.3,'LineWidth',1.4,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(xy2(:,1)+1.7,xy2(:,2)+5.3,'LineWidth',1.4,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(xy2(:,1)+1.7,xy2(:,2)+1.7,'LineWidth',1.4,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(xy2(:,1)+5.3,xy2(:,2)+1.7,'LineWidth',1.4,'color',[0.7 0.3 0.1]);

plot(xy3(:,1)+5.3,xy3(:,2)+3.5,'LineWidth',1,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(xy3(:,1)+1.7,xy3(:,2)+3.5,'LineWidth',1,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(xy3(:,1)+3.5,xy3(:,2)+1.7,'LineWidth',1,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(xy3(:,1)+3.5,xy3(:,2)+5.3,'LineWidth',1,'color',[0.7 0.3 0.1]);
%-----
plot(xy2(:,1)+5.3+14,xy2(:,2)+5.3,'LineWidth',1.4,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(xy2(:,1)+1.7+14,xy2(:,2)+5.3,'LineWidth',1.4,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(xy2(:,1)+1.7+14,xy2(:,2)+1.7,'LineWidth',1.4,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(xy2(:,1)+5.3+14,xy2(:,2)+1.7,'LineWidth',1.4,'color',[0.7 0.3 0.1]);

plot(xy3(:,1)+5.3+14,xy3(:,2)+3.5,'LineWidth',1,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(xy3(:,1)+1.7+14,xy3(:,2)+3.5,'LineWidth',1,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(xy3(:,1)+3.5+14,xy3(:,2)+1.7,'LineWidth',1,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(xy3(:,1)+3.5+14,xy3(:,2)+5.3,'LineWidth',1,'color',[0.7 0.3 0.1]);
%=====
plot(xy2(:,1)+5.3+7,xy2(:,2)+5.3+7,'LineWidth',1.4,'color',[0.7 0.3
0.1]);
plot(xy2(:,1)+1.7+7,xy2(:,2)+5.3+7,'LineWidth',1.4,'color',[0.7 0.3
0.1]);
plot(xy2(:,1)+1.7+7,xy2(:,2)+1.7+7,'LineWidth',1.4,'color',[0.7 0.3
0.1]);

```

```

plot(xy2(:,1)+5.3+7,xy2(:,2)+1.7+7,'LineWidth',1.4,'color',[0.7 0.3
0.1]);

plot(xy3(:,1)+5.3+7,xy3(:,2)+3.5+7,'LineWidth',1,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(xy3(:,1)+1.7+7,xy3(:,2)+3.5+7,'LineWidth',1,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(xy3(:,1)+3.5+7,xy3(:,2)+1.7+7,'LineWidth',1,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(xy3(:,1)+3.5+7,xy3(:,2)+5.3+7,'LineWidth',1,'color',[0.7 0.3 0.1]);
%=====
plot(xy2(:,1)+5.3,xy2(:,2)+5.3+14,'LineWidth',1.4,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(xy2(:,1)+1.7,xy2(:,2)+5.3+14,'LineWidth',1.4,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(xy2(:,1)+1.7,xy2(:,2)+1.7+14,'LineWidth',1.4,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(xy2(:,1)+5.3,xy2(:,2)+1.7+14,'LineWidth',1.4,'color',[0.7 0.3 0.1]);

plot(xy3(:,1)+5.3,xy3(:,2)+3.5+14,'LineWidth',1,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(xy3(:,1)+1.7,xy3(:,2)+3.5+14,'LineWidth',1,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(xy3(:,1)+3.5,xy3(:,2)+1.7+14,'LineWidth',1,'color',[0.7 0.3 0.1]);
plot(xy3(:,1)+3.5,xy3(:,2)+5.3+14,'LineWidth',1,'color',[0.7 0.3 0.1]);
%-----
plot(xy2(:,1)+5.3+14,xy2(:,2)+5.3+14,'LineWidth',1.4,'color',[0.7 0.3
0.1]);
plot(xy2(:,1)+1.7+14,xy2(:,2)+5.3+14,'LineWidth',1.4,'color',[0.7 0.3
0.1]);
plot(xy2(:,1)+1.7+14,xy2(:,2)+1.7+14,'LineWidth',1.4,'color',[0.7 0.3
0.1]);
plot(xy2(:,1)+5.3+14,xy2(:,2)+1.7+14,'LineWidth',1.4,'color',[0.7 0.3
0.1]);

plot(xy3(:,1)+5.3+14,xy3(:,2)+3.5+14,'LineWidth',1,'color',[0.7 0.3
0.1]);
plot(xy3(:,1)+1.7+14,xy3(:,2)+3.5+14,'LineWidth',1,'color',[0.7 0.3
0.1]);
plot(xy3(:,1)+3.5+14,xy3(:,2)+1.7+14,'LineWidth',1,'color',[0.7 0.3
0.1]);
plot(xy3(:,1)+3.5+14,xy3(:,2)+5.3+14,'LineWidth',1,'color',[0.7 0.3
0.1]);

```

C.9 Motif batik segitiga Sierpinski untuk batik parang

```

n=3;
a=(1+sqrt(-3))/2;
z=[0;1];
for k=1:n;
    z=[z;z+a;z+1]/2;
end
A=[z+1.84;a+1.84;1.84];

x=real(A);
y=imag(A);
sgt=[x y];
tx=1.2;
ty=1.2;
A=[tx 0;0 ty];
xy2=sgt*A;
% ROTASI sierpinski
alpha=80*pi/180;
sa=sin(alpha);ca=cos(alpha);
B=[ca sa;-sa ca];
alpha1=258*pi/180;
sa1=sin(alpha1);ca1=cos(alpha1);
B1=[ca1 sa1;-sa1 ca1];
alpha2=80*pi/180;
sa2=sin(alpha2);ca2=cos(alpha2);

```

```

B2=[ca2 sa2;-sa2 ca2];
alpha3=258*pi/180;
sa3=sin(alpha3);ca3=cos(alpha3);
B3=[ca3 sa3;-sa3 ca3];
xyrot1=xy2*B;
xyrot2=xy2*B1;
xyrot3=xy2*B2;
xyrot4=xy2*B3;

plot(xyrot1(:,1)-1.5,xyrot1(:,2)+3.5,'LineWidth',1,'color',[0.5 0.2
0.4]);plot(xyrot2(:,1)-2.3,xyrot2(:,2)+7,'LineWidth',1,'color',[1 0.4
0.2]);
plot(xyrot1(:,1)-1.5+2,xyrot1(:,2)+3.5+2,'LineWidth',1,'color',[0.5 0.2
0.4]);plot(xyrot2(:,1)-2.3+2,xyrot2(:,2)+7+2,'LineWidth',1,'color',[1 0.4
0.2]);
plot(xyrot1(:,1)-1.5+4,xyrot1(:,2)+3.5+4,'LineWidth',1,'color',[0.5 0.2
0.4]);plot(xyrot2(:,1)-2.3+4,xyrot2(:,2)+7+4,'LineWidth',1,'color',[1 0.4
0.2]);
plot(xyrot1(:,1)-1.5+6,xyrot1(:,2)+3.5+6,'LineWidth',1,'color',[0.5 0.2
0.4]);plot(xyrot2(:,1)-2.3+6,xyrot2(:,2)+7+6,'LineWidth',1,'color',[1 0.4
0.2]);
plot(xyrot1(:,1)-1.5+8,xyrot1(:,2)+3.5+8,'LineWidth',1,'color',[0.5 0.2
0.4]);plot(xyrot2(:,1)-2.3+8,xyrot2(:,2)+7+8,'LineWidth',1,'color',[1 0.4
0.2]);
plot(xyrot1(:,1)-1.5+10,xyrot1(:,2)+3.5+10,'LineWidth',1,'color',[0.5 0.2
0.4]);plot(xyrot2(:,1)-2.3+10,xyrot2(:,2)+7+10,'LineWidth',1,'color',[1
0.4 0.2]);
%-----
plot(xyrot3(:,1)-2,xyrot3(:,2)+2,'LineWidth',1,'color',[0.5 0.2
0.4]);plot(xyrot4(:,1)-1.8,xyrot4(:,2)+8.5,'LineWidth',1,'color',[1 0.4
0.2]);
plot(xyrot3(:,1)-2+2,xyrot3(:,2)+2+2,'LineWidth',1,'color',[0.5 0.2
0.4]);plot(xyrot4(:,1)-1.8+2,xyrot4(:,2)+8.5+2,'LineWidth',1,'color',[1
0.4 0.2]);
plot(xyrot3(:,1)-2+4,xyrot3(:,2)+2+4,'LineWidth',1,'color',[0.5 0.2
0.4]);plot(xyrot4(:,1)-1.8+4,xyrot4(:,2)+8.5+4,'LineWidth',1,'color',[1
0.4 0.2]);
plot(xyrot3(:,1)-2+6,xyrot3(:,2)+2+6,'LineWidth',1,'color',[0.5 0.2
0.4]);plot(xyrot4(:,1)-1.8+6,xyrot4(:,2)+8.5+6,'LineWidth',1,'color',[1
0.4 0.2]);
plot(xyrot3(:,1)-2+8,xyrot3(:,2)+2+8,'LineWidth',1,'color',[0.5 0.2
0.4]);plot(xyrot4(:,1)-1.8+8,xyrot4(:,2)+8.5+8,'LineWidth',1,'color',[1
0.4 0.2]);
plot(xyrot3(:,1)-2+10,xyrot3(:,2)+2+10,'LineWidth',1,'color',[0.5 0.2
0.4]);plot(xyrot4(:,1)-1.8+10,xyrot4(:,2)+8.5+10,'LineWidth',1,'color',[1
0.4 0.2]);
%=====
plot(xyrot1(:,1)-1.5-1.8,xyrot1(:,2)+3.5+8.2,'LineWidth',1,'color',[0.5
0.2 0.4]);plot(xyrot2(:,1)-2.3-
1.8,xyrot2(:,2)+7+8.2,'LineWidth',1,'color',[1 0.4 0.2]);
plot(xyrot1(:,1)-1.5+2-
1.8,xyrot1(:,2)+3.5+2+8.2,'LineWidth',1,'color',[0.5 0.2
0.4]);plot(xyrot2(:,1)-2.3+2-
1.8,xyrot2(:,2)+7+2+8.2,'LineWidth',1,'color',[1 0.4 0.2]);
plot(xyrot1(:,1)-1.5+4-
1.8,xyrot1(:,2)+3.5+4+8.2,'LineWidth',1,'color',[0.5 0.2
0.4]);plot(xyrot2(:,1)-2.3+4-
1.8,xyrot2(:,2)+7+4+8.2,'LineWidth',1,'color',[1 0.4 0.2]);
plot(xyrot1(:,1)-1.5+6-
1.8,xyrot1(:,2)+3.5+6+8.2,'LineWidth',1,'color',[0.5 0.2
0.4]);plot(xyrot2(:,1)-2.3+6-
1.8,xyrot2(:,2)+7+6+8.2,'LineWidth',1,'color',[1 0.4 0.2]);

```



```

plot(xyrot1(:,1)-1.5+8-
1.8,xyrot1(:,2)+3.5+8+8.2, 'LineWidth',1, 'color', [0.5 0.2
0.4]);plot(xyrot2(:,1)-2.3+8-
1.8,xyrot2(:,2)+7+8+8.2, 'LineWidth',1, 'color', [1 0.4 0.2]);
plot(xyrot1(:,1)-1.5+10-
1.8,xyrot1(:,2)+3.5+10+8.2, 'LineWidth',1, 'color', [0.5 0.2
0.4]);plot(xyrot2(:,1)-2.3+10-
1.8,xyrot2(:,2)+7+10+8.2, 'LineWidth',1, 'color', [1 0.4 0.2]);
%-----
plot(xyrot3(:,1)-2-1.8,xyrot3(:,2)+2+8.2, 'LineWidth',1, 'color', [0.5 0.2
0.4]);plot(xyrot4(:,1)-1.8-
1.8,xyrot4(:,2)+8.5+8.2, 'LineWidth',1, 'color', [1 0.4 0.2]);
plot(xyrot3(:,1)-2+2-1.8,xyrot3(:,2)+2+2+8.2, 'LineWidth',1, 'color', [0.5
0.2 0.4]);plot(xyrot4(:,1)-1.8+2-
1.8,xyrot4(:,2)+8.5+2+8.2, 'LineWidth',1, 'color', [1 0.4 0.2]);
plot(xyrot3(:,1)-2+4-1.8,xyrot3(:,2)+2+4+8.2, 'LineWidth',1, 'color', [0.5
0.2 0.4]);plot(xyrot4(:,1)-1.8+4-
1.8,xyrot4(:,2)+8.5+4+8.2, 'LineWidth',1, 'color', [1 0.4 0.2]);
plot(xyrot3(:,1)-2+6-1.8,xyrot3(:,2)+2+6+8.2, 'LineWidth',1, 'color', [0.5
0.2 0.4]);plot(xyrot4(:,1)-1.8+6-
1.8,xyrot4(:,2)+8.5+6+8.2, 'LineWidth',1, 'color', [1 0.4 0.2]);
plot(xyrot3(:,1)-2+8-1.8,xyrot3(:,2)+2+8+8.2, 'LineWidth',1, 'color', [0.5
0.2 0.4]);plot(xyrot4(:,1)-1.8+8-
1.8,xyrot4(:,2)+8.5+8+8.2, 'LineWidth',1, 'color', [1 0.4 0.2]);
plot(xyrot3(:,1)-2+10-1.8,xyrot3(:,2)+2+10+8.2, 'LineWidth',1, 'color', [0.5
0.2 0.4]);plot(xyrot4(:,1)-1.8+10-
1.8,xyrot4(:,2)+8.5+10+8.2, 'LineWidth',1, 'color', [1 0.4 0.2]);
%=====
plot(xyrot1(:,1)-1.5+3.8,xyrot1(:,2)+3.5-6, 'LineWidth',1, 'color', [0.5 0.2
0.4]);plot(xyrot2(:,1)-2.3+3.8,xyrot2(:,2)+7-6, 'LineWidth',1, 'color', [1
0.4 0.2]);
plot(xyrot1(:,1)-1.5+2+3.8,xyrot1(:,2)+3.5+2-6, 'LineWidth',1, 'color', [0.5
0.2 0.4]);plot(xyrot2(:,1)-2.3+2+3.8,xyrot2(:,2)+7+2-
6, 'LineWidth',1, 'color', [1 0.4 0.2]);
plot(xyrot1(:,1)-1.5+4+3.8,xyrot1(:,2)+3.5+4-6, 'LineWidth',1, 'color', [0.5
0.2 0.4]);plot(xyrot2(:,1)-2.3+4+3.8,xyrot2(:,2)+7+4-
6, 'LineWidth',1, 'color', [1 0.4 0.2]);
plot(xyrot1(:,1)-1.5+6+3.8,xyrot1(:,2)+3.5+6-6, 'LineWidth',1, 'color', [0.5
0.2 0.4]);plot(xyrot2(:,1)-2.3+6+3.8,xyrot2(:,2)+7+6-
6, 'LineWidth',1, 'color', [1 0.4 0.2]);
plot(xyrot1(:,1)-1.5+8+3.8,xyrot1(:,2)+3.5+8-6, 'LineWidth',1, 'color', [0.5
0.2 0.4]);plot(xyrot2(:,1)-2.3+8+3.8,xyrot2(:,2)+7+8-
6, 'LineWidth',1, 'color', [1 0.4 0.2]);
plot(xyrot1(:,1)-1.5+10+3.8,xyrot1(:,2)+3.5+10-
6, 'LineWidth',1, 'color', [0.5 0.2 0.4]);plot(xyrot2(:,1)-
2.3+10+3.8,xyrot2(:,2)+7+10-6, 'LineWidth',1, 'color', [1 0.4 0.2]);
%-----
plot(xyrot3(:,1)-2+3.8,xyrot3(:,2)+2-6, 'LineWidth',1, 'color', [0.5 0.2
0.4]);plot(xyrot4(:,1)-1.8+3.8,xyrot4(:,2)+8.5-6, 'LineWidth',1, 'color', [1
0.4 0.2]);
plot(xyrot3(:,1)-2+2+3.8,xyrot3(:,2)+2+2-6, 'LineWidth',1, 'color', [0.5 0.2
0.4]);plot(xyrot4(:,1)-1.8+2+3.8,xyrot4(:,2)+8.5+2-
6, 'LineWidth',1, 'color', [1 0.4 0.2]);
plot(xyrot3(:,1)-2+4+3.8,xyrot3(:,2)+2+4-6, 'LineWidth',1, 'color', [0.5 0.2
0.4]);plot(xyrot4(:,1)-1.8+4+3.8,xyrot4(:,2)+8.5+4-
6, 'LineWidth',1, 'color', [1 0.4 0.2]);
plot(xyrot3(:,1)-2+6+3.8,xyrot3(:,2)+2+6-6, 'LineWidth',1, 'color', [0.5 0.2
0.4]);plot(xyrot4(:,1)-1.8+6+3.8,xyrot4(:,2)+8.5+6-
6, 'LineWidth',1, 'color', [1 0.4 0.2]);
plot(xyrot3(:,1)-2+8+3.8,xyrot3(:,2)+2+8-6, 'LineWidth',1, 'color', [0.5 0.2
0.4]);plot(xyrot4(:,1)-1.8+8+3.8,xyrot4(:,2)+8.5+8-
6, 'LineWidth',1, 'color', [1 0.4 0.2]);

```



```
plot(xyrot3(:,1)-2+10+3.8,xyrot3(:,2)+2+10-6,'LineWidth',1,'color',[0.5
0.2 0.4]);plot(xyrot4(:,1)-1.8+10+3.8,xyrot4(:,2)+8.5+10-
6,'LineWidth',1,'color',[1 0.4 0.2]);
```

C.10 Motif batik *Koch Snowflake* untuk batik parang

```
P = [ 0 0; 1 0; cos(-pi/3), sin(-pi/3); 0 0 ]; % a triangle
for iteration=1:2
newP = zeros( size(P,1)*4+1, 2);
for i=1:size(P,1)-1
newP(4*i+1,:) = P(i,:);
newP(4*i+2,:) = (2*P(i,:) + P(i+1,:))/3;
link = P(i+1,)-P(i,);
ang = atan2( link(2), link(1) );
linkLeng = sqrt( sum(link.^2) );
newP(4*i+3,:) = newP(4*i+2,:) + (linkLeng/3)*[ cos(ang+pi/3),
sin(ang+pi/3) ];
newP(4*i+4,:) = (P(i,:) + 2*P(i+1,:))/3;
end
newP( 4*size(P,1)+1,:) = P(size(P,1),:);
P = 1.1*newP;
P2=0.5*newP;
end
plot(P(:,1)+1.6,P(:,2)+2.85,'LineWidth',1.5,'color','r');
plot(P(:,1)+1.6+1,P(:,2)+2.85+1,'LineWidth',1.5,'color','r');
plot(P(:,1)+1.6+2,P(:,2)+2.85+2,'LineWidth',1.5,'color','r');
plot(P(:,1)+1.6+3,P(:,2)+2.85+3,'LineWidth',1.5,'color','r');
plot(P(:,1)+1.6+4,P(:,2)+2.85+4,'LineWidth',1.5,'color','r');
plot(P(:,1)+1.6+5,P(:,2)+2.85+5,'LineWidth',1.5,'color','r');
plot(P(:,1)+1.6+6,P(:,2)+2.85+6,'LineWidth',1.5,'color','r');
plot(P(:,1)+1.6+7,P(:,2)+2.85+7,'LineWidth',1.5,'color','r');
plot(P(:,1)+1.6+8,P(:,2)+2.85+8,'LineWidth',1.5,'color','r');
plot(P(:,1)+1.6+9,P(:,2)+2.85+9,'LineWidth',1.5,'color','r');
plot(P(:,1)-3.1,P(:,2)+6.05,'LineWidth',1.5,'color','r');
plot(P(:,1)-3.1+1,P(:,2)+6.05+1,'LineWidth',1.5,'color','r');
plot(P(:,1)-3.1+2,P(:,2)+6.05+2,'LineWidth',1.5,'color','r');
plot(P(:,1)-3.1+3,P(:,2)+6.05+3,'LineWidth',1.5,'color','r');
plot(P(:,1)-3.1+4,P(:,2)+6.05+4,'LineWidth',1.5,'color','r');
plot(P(:,1)-3.1+5,P(:,2)+6.05+5,'LineWidth',1.5,'color','r');
plot(P(:,1)-3.1+6,P(:,2)+6.05+6,'LineWidth',1.5,'color','r');
plot(P(:,1)-3.1+7,P(:,2)+6.05+7,'LineWidth',1.5,'color','r');
plot(P(:,1)-3.1+8,P(:,2)+6.05+8,'LineWidth',1.5,'color','r');
plot(P(:,1)-3.1+9,P(:,2)+6.05+9,'LineWidth',1.5,'color','r');
plot(P(:,1)-3.1+10,P(:,2)+6.05+10,'LineWidth',1.5,'color','r');
plot(P(:,1)-3.1+11,P(:,2)+6.05+11,'LineWidth',1.5,'color','r');
plot(P(:,1)-3.1+12,P(:,2)+6.05+12,'LineWidth',1.5,'color','r');
plot(P(:,1)-4.8,P(:,2)+12.25,'LineWidth',1.5,'color','r');
plot(P(:,1)-4.8+1,P(:,2)+12.25+1,'LineWidth',1.5,'color','r');
plot(P(:,1)-4.8+2,P(:,2)+12.25+2,'LineWidth',1.5,'color','r');
plot(P(:,1)-4.8+3,P(:,2)+12.25+3,'LineWidth',1.5,'color','r');
plot(P(:,1)-4.8+4,P(:,2)+12.25+4,'LineWidth',1.5,'color','r');
plot(P(:,1)-4.8+5,P(:,2)+12.25+5,'LineWidth',1.5,'color','r');
plot(P(:,1)-4.8+6,P(:,2)+12.25+6,'LineWidth',1.5,'color','r');
plot(P(:,1)-4.8+7,P(:,2)+12.25+7,'LineWidth',1.5,'color','r');
plot(P(:,1)-4.8+8,P(:,2)+12.25+8,'LineWidth',1.5,'color','r');
plot(P(:,1)-4.8+9,P(:,2)+12.25+9,'LineWidth',1.5,'color','r');
plot(P(:,1)-4.8+10,P(:,2)+12.25+10,'LineWidth',1.5,'color','r');
plot(P(:,1)-4.8+11,P(:,2)+12.25+11,'LineWidth',1.5,'color','r');

plot(P2(:,1)+1,P2(:,2)+4.5,'LineWidth',1.5,'color',[0 0 0.7]);
plot(P2(:,1)+1.1,P2(:,2)+5.3,'LineWidth',1.5,'color',[0 0 0.7]);
plot(P2(:,1)+1.3,P2(:,2)+6.1,'LineWidth',1.5,'color',[0 0 0.7]);
```

```

plot(P2(:,1)+1+2,P2(:,2)+4.5+2,'LineWidth',1.5,'color',[0 0 0.7]);
plot(P2(:,1)+1.1+2,P2(:,2)+5.3+2,'LineWidth',1.5,'color',[0 0 0.7]);
plot(P2(:,1)+1.3+2,P2(:,2)+6.1+2,'LineWidth',1.5,'color',[0 0 0.7]);

plot(P2(:,1)+1+4,P2(:,2)+4.5+4,'LineWidth',1.5,'color',[0 0 0.7]);
plot(P2(:,1)+1.1+4,P2(:,2)+5.3+4,'LineWidth',1.5,'color',[0 0 0.7]);
plot(P2(:,1)+1.3+4,P2(:,2)+6.1+4,'LineWidth',1.5,'color',[0 0 0.7]);

plot(P2(:,1)+1+6,P2(:,2)+4.5+6,'LineWidth',1.5,'color',[0 0 0.7]);
plot(P2(:,1)+1.1+6,P2(:,2)+5.3+6,'LineWidth',1.5,'color',[0 0 0.7]);
plot(P2(:,1)+1.3+6,P2(:,2)+6.1+6,'LineWidth',1.5,'color',[0 0 0.7]);

plot(P2(:,1)+1+8,P2(:,2)+4.5+8,'LineWidth',1.5,'color',[0 0 0.7]);
plot(P2(:,1)+1.1+8,P2(:,2)+5.3+8,'LineWidth',1.5,'color',[0 0 0.7]);
plot(P2(:,1)+1.3+8,P2(:,2)+6.1+8,'LineWidth',1.5,'color',[0 0 0.7]);
%-----
plot(P2(:,1)+1-3.7,P2(:,2)+4.5+4.3,'LineWidth',1.5,'color',[0 0 0.7]);
plot(P2(:,1)+1.1-3.7,P2(:,2)+5.3+4.3,'LineWidth',1.5,'color',[0 0 0.7]);
plot(P2(:,1)+1.3-3.7,P2(:,2)+6.1+4.3,'LineWidth',1.5,'color',[0 0 0.7]);

plot(P2(:,1)+1+2-3.7,P2(:,2)+4.5+2+4.3,'LineWidth',1.5,'color',[0 0
0.7]);
plot(P2(:,1)+1.1+2-3.7,P2(:,2)+5.3+2+4.3,'LineWidth',1.5,'color',[0 0
0.7]);
plot(P2(:,1)+1.3+2-3.7,P2(:,2)+6.1+2+4.3,'LineWidth',1.5,'color',[0 0
0.7]);

plot(P2(:,1)+1+4-3.7,P2(:,2)+4.5+4+4.3,'LineWidth',1.5,'color',[0 0
0.7]);
plot(P2(:,1)+1.1+4-3.7,P2(:,2)+5.3+4+4.3,'LineWidth',1.5,'color',[0 0
0.7]);
plot(P2(:,1)+1.3+4-3.7,P2(:,2)+6.1+4+4.3,'LineWidth',1.5,'color',[0 0
0.7]);

plot(P2(:,1)+1+6-3.7,P2(:,2)+4.5+6+4.3,'LineWidth',1.5,'color',[0 0
0.7]);
plot(P2(:,1)+1.1+6-3.7,P2(:,2)+5.3+6+4.3,'LineWidth',1.5,'color',[0 0
0.7]);
plot(P2(:,1)+1.3+6-3.7,P2(:,2)+6.1+6+4.3,'LineWidth',1.5,'color',[0 0
0.7]);

plot(P2(:,1)+1+8-3.7,P2(:,2)+4.5+8+4.3,'LineWidth',1.5,'color',[0 0
0.7]);
plot(P2(:,1)+1.1+8-3.7,P2(:,2)+5.3+8+4.3,'LineWidth',1.5,'color',[0 0
0.7]);
plot(P2(:,1)+1.3+8-3.7,P2(:,2)+6.1+8+4.3,'LineWidth',1.5,'color',[0 0
0.7]);

plot(P2(:,1)+1+10-3.7,P2(:,2)+4.5+10+4.3,'LineWidth',1.5,'color',[0 0
0.7]);
plot(P2(:,1)+1.1+10-3.7,P2(:,2)+5.3+10+4.3,'LineWidth',1.5,'color',[0 0
0.7]);
plot(P2(:,1)+1.3+10-3.7,P2(:,2)+6.1+10+4.3,'LineWidth',1.5,'color',[0 0
0.7]);
%-----
plot(P2(:,1)+1-5.4,P2(:,2)+4.5+10.5,'LineWidth',1.5,'color',[0 0 0.7]);
plot(P2(:,1)+1.1-5.4,P2(:,2)+5.3+10.5,'LineWidth',1.5,'color',[0 0 0.7]);
plot(P2(:,1)+1.3-5.4,P2(:,2)+6.1+10.5,'LineWidth',1.5,'color',[0 0 0.7]);

plot(P2(:,1)+1+2-5.4,P2(:,2)+4.5+2+10.5,'LineWidth',1.5,'color',[0 0
0.7]);
plot(P2(:,1)+1.1+2-5.4,P2(:,2)+5.3+2+10.5,'LineWidth',1.5,'color',[0 0
0.7]);

```

```
plot(P2(:,1)+1.3+2-5.4,P2(:,2)+6.1+2+10.5,'LineWidth',1.5,'color',[0 0
0.7]);
```

```
plot(P2(:,1)+1+4-5.4,P2(:,2)+4.5+4+10.5,'LineWidth',1.5,'color',[0 0
0.7]);
plot(P2(:,1)+1.1+4-5.4,P2(:,2)+5.3+4+10.5,'LineWidth',1.5,'color',[0 0
0.7]);
plot(P2(:,1)+1.3+4-5.4,P2(:,2)+6.1+4+10.5,'LineWidth',1.5,'color',[0 0
0.7]);
```

```
plot(P2(:,1)+1+6-5.4,P2(:,2)+4.5+6+10.5,'LineWidth',1.5,'color',[0 0
0.7]);
plot(P2(:,1)+1.1+6-5.4,P2(:,2)+5.3+6+10.5,'LineWidth',1.5,'color',[0 0
0.7]);
plot(P2(:,1)+1.3+6-5.4,P2(:,2)+6.1+6+10.5,'LineWidth',1.5,'color',[0 0
0.7]);
```

```
plot(P2(:,1)+1+8-5.4,P2(:,2)+4.5+8+10.5,'LineWidth',1.5,'color',[0 0
0.7]);
plot(P2(:,1)+1.1+8-5.4,P2(:,2)+5.3+8+10.5,'LineWidth',1.5,'color',[0 0
0.7]);
plot(P2(:,1)+1.3+8-5.4,P2(:,2)+6.1+8+10.5,'LineWidth',1.5,'color',[0 0
0.7]);
```

C.11 Motif batik kurva naga untuk batik parang

```
a=(1+1i)/2;
b=(1-1i)/2;
c=sqrt(1);
z=[1-c;c];
order=6;
for k=1:order
    w=z(end:-1:1);
    z=[a*z;1-b*w];
end
x=real(z);
y=imag(z);
xy=[x,y];

dilx=1.5;
dily=0.9;
A1=[dilx 0;0 dily];
xydil=xy*A1;
% ROTASI KURVA NAGA
alpha=85*pi/180;
sa=sin(alpha);ca=cos(alpha);
B=[ca sa;-sa ca];
xyrot1=xydil*B;

plot(xyrot1(:,1)+1.5,xyrot1(:,2)+4.6,'LineWidth',1.5,'color',[0.7 0.3
0.5]);
plot(xyrot1(:,1)+1.5+2,xyrot1(:,2)+4.6+2,'LineWidth',1.5,'color',[0.7 0.3
0.5]);
plot(xyrot1(:,1)+1.5+4,xyrot1(:,2)+4.6+4,'LineWidth',1.5,'color',[0.7 0.3
0.5]);
plot(xyrot1(:,1)+1.5+6,xyrot1(:,2)+4.6+6,'LineWidth',1.5,'color',[0.7 0.3
0.5]);
plot(xyrot1(:,1)+1.5+8,xyrot1(:,2)+4.6+8,'LineWidth',1.5,'color',[0.7 0.3
0.5]);
```

```

plot(xyrot1(:,1)+1.5+0.3,xyrot1(:,2)+4.6+8.2,'LineWidth',1.5,'color',[0.7
0.3 0.5]);
plot(xyrot1(:,1)+1.5+0.3+2,xyrot1(:,2)+4.6+8.2+2,'LineWidth',1.5,'color',
[0.7 0.3 0.5]);
plot(xyrot1(:,1)+1.5+0.3+4,xyrot1(:,2)+4.6+8.2+4,'LineWidth',1.5,'color',
[0.7 0.3 0.5]);
plot(xyrot1(:,1)+1.5+0.3+6,xyrot1(:,2)+4.6+8.2+6,'LineWidth',1.5,'color',
[0.7 0.3 0.5]);
plot(xyrot1(:,1)+1.5+0.3+8,xyrot1(:,2)+4.6+8.2+8,'LineWidth',1.5,'color',
[0.7 0.3 0.5]);
plot(xyrot1(:,1)+1.5+0.3-2,xyrot1(:,2)+4.6+8.2-
2,'LineWidth',1.5,'color',[0.7 0.3 0.5]);
plot(xyrot1(:,1)+1.5+0.3-4,xyrot1(:,2)+4.6+8.2-
4,'LineWidth',1.5,'color',[0.7 0.3 0.5]);

plot(xyrot1(:,1)+1.5+0.3+0.3,xyrot1(:,2)+4.6+8.2+8.2,'LineWidth',1.5,'col
or',[0.7 0.3 0.5]);
plot(xyrot1(:,1)+1.5+0.3+0.3+2,xyrot1(:,2)+4.6+8.2+8.2+2,'LineWidth',1.5,
'color',[0.7 0.3 0.5]);
plot(xyrot1(:,1)+1.5+0.3+0.3-2,xyrot1(:,2)+4.6+8.2+8.2-
2,'LineWidth',1.5,'color',[0.7 0.3 0.5]);
plot(xyrot1(:,1)+1.5+0.3+0.3-4,xyrot1(:,2)+4.6+8.2+8.2-
4,'LineWidth',1.5,'color',[0.7 0.3 0.5]);

```

C.12 Motif batik kurva Hilbert untuk batik parang

```

% KURVA HILBERT
a=1+1i;
b=1-1i;
z=0;
order=3; % JUMLAH ITERASI
for k=1:order;
    w=1i*conj(z);
    z=[w-a; z-b; z+a; b-w]/2;
end
x=real(z);
y=imag(z);
xy=[x y];
% DILATASI KURVA HILBERT
tx=0.6;
ty=0.6;
A=[tx 0;0 ty];
xy2=xy*A;

plot(xy2(:,1)-0.5,xy2(:,2)+7.7,'LineWidth',1.3,'color',[0.5 0.2 0.4]);
plot(xy2(:,1)+0.5,xy2(:,2)+8.7,'LineWidth',1.3,'color',[0.5 0.2 0.4]);
plot(xy2(:,1)+1.5,xy2(:,2)+9.7,'LineWidth',1.3,'color',[0.5 0.2 0.4]);
plot(xy2(:,1)+2.5,xy2(:,2)+10.7,'LineWidth',1.3,'color',[0.5 0.2 0.4]);
plot(xy2(:,1)+3.5,xy2(:,2)+11.7,'LineWidth',1.3,'color',[0.5 0.2 0.4]);
plot(xy2(:,1)+4.5,xy2(:,2)+12.7,'LineWidth',1.3,'color',[0.5 0.2 0.4]);
plot(xy2(:,1)+5.5,xy2(:,2)+13.7,'LineWidth',1.3,'color',[0.5 0.2 0.4]);
plot(xy2(:,1)+6.5,xy2(:,2)+14.7,'LineWidth',1.3,'color',[0.5 0.2 0.4]);
plot(xy2(:,1)+7.5,xy2(:,2)+15.7,'LineWidth',1.3,'color',[0.5 0.2 0.4]);
plot(xy2(:,1)+8.5,xy2(:,2)+16.7,'LineWidth',1.3,'color',[0.5 0.2 0.4]);
plot(xy2(:,1)+9.5,xy2(:,2)+17.7,'LineWidth',1.3,'color',[0.5 0.2 0.4]);

plot(xy2(:,1)-3.2,xy2(:,2)+12.9,'LineWidth',1.3,'color',[0.5 0.2 0.4]);
plot(xy2(:,1)-2.2,xy2(:,2)+13.9,'LineWidth',1.3,'color',[0.5 0.2 0.4]);
plot(xy2(:,1)-1.2,xy2(:,2)+14.9,'LineWidth',1.3,'color',[0.5 0.2 0.4]);
plot(xy2(:,1)-0.2,xy2(:,2)+15.9,'LineWidth',1.3,'color',[0.5 0.2 0.4]);
plot(xy2(:,1)+0.8,xy2(:,2)+16.9,'LineWidth',1.3,'color',[0.5 0.2 0.4]);
plot(xy2(:,1)+1.8,xy2(:,2)+17.9,'LineWidth',1.3,'color',[0.5 0.2 0.4]);

```

```
plot(xy2(:,1)+2.8,xy2(:,2)+18.9,'LineWidth',1.3,'color',[0.5 0.2 0.4]);  
plot(xy2(:,1)+3.8,xy2(:,2)+19.9,'LineWidth',1.3,'color',[0.5 0.2 0.4]);  
plot(xy2(:,1)+4.8,xy2(:,2)+20.9,'LineWidth',1.3,'color',[0.5 0.2 0.4]);  
  
plot(xy2(:,1)+8.2,xy2(:,2)+8.5,'LineWidth',1.3,'color',[0.5 0.2 0.4]);  
plot(xy2(:,1)+9.2,xy2(:,2)+9.5,'LineWidth',1.3,'color',[0.5 0.2 0.4]);  
plot(xy2(:,1)+10.2,xy2(:,2)+10.5,'LineWidth',1.3,'color',[0.5 0.2 0.4]);
```

