

**Kode>NamaRumpunIlmu:458 / TEKNIK INFORMATIKA**

**LAPORAN AKHIR  
PENELITIAN HIBAH FUNDAMENTAL**



**PEMODELAN 3D MOTIF CINCIN DAN PERHIASAN LAINNYA  
DENGAN FRAKTAL**

**Tahun ke-2**

**TIM PENELITI**

**Ketua:**

Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D. (NIDN : 0510086401)

**Anggota:**

Thomas Suselo, S.T., M.T. (NIDN :0527118001)

B. Yudi Dwiandiyanta, S.T., M.T. (NIDN :0524047601)

**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
2015**

## HALAMAN PENGESAHAN

Judul : PEMODELAN 3D MOTIF CINCIN DAN PERHIASAN LAINNYA DENGAN FRAKTAL

**Peneliti/Pelaksana**  
Nama Lengkap : SUYOTO  
Perguruan Tinggi : Universitas Atma Jaya Yogyakarta  
NIDN : 0510086401  
Jabatan Fungsional : Guru Besar  
Program Studi : Teknik Informatika  
Nomor HP : 0818467478  
Alamat surel (e-mail) : suyoto@staff.uajy.ac.id

**Anggota (1)**  
Nama Lengkap : THOMAS SUSELO S.T., M.T.  
NIDN : 0527118001  
Perguruan Tinggi : Universitas Atma Jaya Yogyakarta

**Anggota (2)**  
Nama Lengkap : BERNADECTUS YUDI DWIANDIYANTA  
NIDN : 0524047601  
Perguruan Tinggi : Universitas Atma Jaya Yogyakarta  
Institusi Mitra (jika ada) : -  
Nama Institusi Mitra : -  
Alamat : -  
Penanggung Jawab : -  
Tahun Pelaksanaan : Tahun ke 2 dari rencana 2 tahun  
Biaya Tahun Berjalan : Rp 68.000.000,00  
Biaya Keseluruhan : Rp 135.000.000,00



Mengetahui,  
Dekan FTI-UAJY

(Dr. A. Teguh Siswanto)  
NIP/NIK 09.93.464

Yogyakarta, 12 - 10 - 2015  
Ketua,

(SUYOTO)  
NIP/NIK 09.00.686

Menyetujui,  
Ketua LPPM-UAJY

  
(Dr. I. Putu Angiartha Sanjaya, SE., M.Si. Ak., C.A.)  
LPPM NIP/NIK 02.94.528

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
DAFTAR ISI	iii
RINGKASAN	iv
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Urgensi Penelitian	2
1.5 Temuan Penelitian	3
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>4</b>
<b>BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN</b>	<b>9</b>
<b>BAB 4 CAPAIAN PENELITIAN</b>	<b>12</b>
<b>BAB 5 REALISASI PENGGUNAAN ANGGARAN</b>	<b>13</b>
<b>BAB 6 REALISASI PENGGUNAAN ANGGARAN</b>	<b>15</b>
DAFTAR PUSTAKA	13
LAMPIRAN 1:PAPER ACEAT 2015	
LAMPIRAN 2: PAPER IJSR 2015	
LAMPIRAN 3: LAPORAN REALISASI ANGGARAN TAHUN 2	

## RINGKASAN

Pada penelitian ini, penulis membahas Pemodelan Motif CinCin dan Perhiasan dengan Fraktal Tiga Dimensi (3D). Penelitian ini dilatarbelakangi dengan fakta bahwa kearifan lokal untuk motif cincin emas dan perak serta perhiasan lainnya dari Kota Gede Yogyakarta dan Kendari Sulawesi nampak sudah diatur dan berpola tetap. Walaupun motifnya beragam, namun desain kurang bervariasi, sehingga nampak monoton. Untuk itu, diperlukan desain motif yang lebih unik, menarik dan bernilai jual tinggi. Pemodelan motif 3D ini menggunakan OpenGL dan bahasa pemrograman C. Pemodelan telah diuji dengan menggunakan sistem Operasi Windows. Pada penelitian ini telah dihasilkan 340 desain cincin unik yang bernuansa tradisional dan modern.

Secara keseluruhan, luaran yang dihasilkan dari penelitian ini pada tahun ke dua adalah: (i) aplikasi mobile untuk pembuatan model 3D untuk cincin (iii) satu makalah yang diseminarkan di *2015 The Annual Conference on Engineering and Technology* di Nagoya Jepang pada 4-6 Nov 2015 (iv) draft buku ajar: “Pemodelan Fraktal 3D untuk Cincin dan Perhiasan Lainnya”.

Kata Kunci: Fraktal 3D, pemodelan motif cincin, kearifan lokal

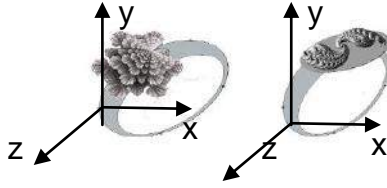
## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1. LATAR BELAKANG**

Fraktal adalah sebuah citra dengan properti kesamaan-diri yang dihasilkan oleh algoritma rekursif atau iteratif. Atau fraktal adalah “apa saja yang dapat diukur atau secara statistik punya kemiripan-dengan-diri sendiri”. Mandelbrot membuat istilah dari bahasa latin *fractus* yang berarti “dibagi menjadi kepingan-kepingan” atau “tidak berketentuan”. Struktur fraktal merupakan alat yang biasa untuk memaparkan efek visual dari satu atau lebih objek. Fraktal pergerakan Brownian digunakan untuk menghasilkan berbagai model dan desain objek untuk menciptakan fenomena alami (Suyoto 2003). Topik fraktal adalah sub bahasan di Grafika komputer. Grafika komputer adalah seperangkat alat yang terdiri dari perangkat keras dan perangkat lunak untuk membuat gambar, grafik atau citra realistik untuk seni, permainan/*game* komputer, foto dan film animasi (Suyoto 2005). Sejalan dengan perkembangan ilmu dan teknologi, fraktal banyak dimanfaatkan oleh ilmuwan dan peneliti dari berbagai bidang diantaranya, Matematika, Biologi, Kimia, BioInformatika, Fisika, Teknik (Elektro, Mesin, Informatika, Geologi, dll), Pertanian, Kedokteran (Hewan, Umum, dll), Ekonomi (Suyoto 2006).

Emas dan perak adalah logam mulia yang disukai oleh banyak orang. Emas digunakan sebagai perhiasan karena warnanya yang indah, berkilau, dan anti karat. Demikian pula bagi seseorang yang menyukai perak. Cincin merupakan salah satu perhiasan yang diminati oleh masyarakat dan menjadi salah satu bentuk investasi yang populer di masyarakat. Emas dan perak masih dapat digunakan sebagai bentuk akhir dari pembayaran di dunia emas dan perak selalu diterima (Durrett 2011).

Penelitian Universitas Atma Jaya Yogyakarta (UAJY) berdasarkan Rencana Induk Penelitian (RIP) 2010-2014 difokuskan pada dua hal yaitu (1) multikulturalisme dan (2) kearifan lokal (LPPM 2009). Visualisasi 3D populer sekarang, ditambah teknologi OpenGL yang telah dikembangkan. Karena kinerja yang luar biasa pada produksi 3D grafis realistik, telah hampir ditetapkan sebagai standar industri dalam proses grafis 3D (Yan, 2010). OpenGL akan dikombinasikan dengan pemodelan fraktal sehingga diharapkan akan mendapatkan desain cincin dengan fraktal dan 3D. Hasil seperti yang diharapkan setelah menggunakan pemodelan 3D fraktal pada desain cincin emas dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Contoh desain yang diharapkan

Motif pada Gambar 1 di atas dapat dimodelkan menggunakan fraktal. Untuk itu diharapkan penggunaan fraktal akan menciptakan banyak desain baru dan unik. Penerapan desain cincin baru dan perhiasan lainnya baik itu gelang, anting-anting maupun kalung menggunakan fraktal yang unik dapat diharapkan untuk menambah daya jualnya. Dalam hal ekonomi pembuatan desain cincin dan perhiasan lainnya dengan fraktal dapat memajukan kepentingan umum dan karakteristik suatu budaya tertentu sehingga mendukung peta jalan penelitian di tingkat Universitas melalui RIP UAJY 2010-2014 (LPPM 2009).

## 1.2. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat dirumuskan masalah sbb:

- Bagaimana membuat model 3D Motif Cincin dan Perhiasan Lainnya dengan Fraktal?
- Bagaimana membuat aplikasi untuk memvisualisasikan model 3D Motif 3D Cincin dan Perhiasan Lainnya dengan Fraktal dengan sistem Operasi Windows?
- Bagaimana membuat aplikasi untuk memvisualisasikan model 3D Motif 3D Cincin dan Perhiasan Lainnya dengan Fraktal dengan sistem Operasi Android?

## 1.3. TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan penelitian yang diharapkan adalah:

- Membuat model 3D Motif Cincin dan Perhiasan Lainnya dengan Fraktal.
- Membuat aplikasi untuk memvisualisasikan model 3D Motif 3D Cincin dan Perhiasan Lainnya dengan Fraktal dengan sistem Operasi Windows.
- Membuat aplikasi untuk memvisualisasikan model 3D Motif 3D Cincin dan Perhiasan Lainnya dengan Fraktal dengan sistem Operasi Android.

## 1.4. URGENSI PENELITIAN

Pengembangan Model 3D desain fraktal untuk cincin dan perhiasan ini diharapkan pengembangan motif cincin dan perhiasan lainnya semakin bervariasi, unik dan bernilai jual

tinggi. Pengguna tersebut kemudian diharapkan ikut terlibat dalam pengembangan kerajinan cincin dan perhiasan lainnya, baik sebagai pengrajin, pedagang, pembeli, maupun sebagai pengembang desain motif cincin dan perhiasan lainnya. Perkembangan motif cincin dan perhiasan lainnya yang tersebut diharapkan juga meningkatkan perekonomian kreatif dan kepariwisataan, sehingga dapat mendorong pembangunan nasional.

Untuk menyelamatkan warisan budaya bangsa yang potensial ini terutama industri emas Kendari Sulawesi dan industri perak di Kota Gede Yogyakarta diperlukan sebuah strategi yang menyeluruh dan perhatian yang serius dari berbagai pihak, khususnya kalangan akademisi, pelaku usaha motif cincin, perhiasan lainnya dan pariwisata, serta pemerintah. Universitas Atma Jaya Yogyakarta sendiri dalam Rencana Induk Penelitian mencantumkan “Kearifan Lokal” dan “multikulturalisme” sebagai topik utamanya. Dengan melibatkan civitas akademika dalam proses penelitian ini akan memberikan manfaat untuk mengangkat berbagai permasalahan dan kasus pelestarian warisan budaya, serta peningkatan perekonomian pelaku usaha industri cincin dan perhiasan sebagai topik penelitian dosen dan mahasiswa.

## **1.5. TEMUAN PENELITIAN**

Temuan yang ditargetkan dalam penelitian ini adalah

- a) Model 3D desain fraktal untuk cincin dan perhiasan dengan Sistem Operasi Windows dan Android.
- b) Aplikasi untuk memodelkan 3D motif cincin dan perhiasan lainnya dengan sistem operasi Android
- c) Buku ajar: “Pemodelan Fraktal 3D untuk Cincin dan Perhiasan”

## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

Fraktal adalah bentuk geometris yang dapat dipisahkan menjadi beberapa bagian, di mana setiap bagian diperoleh dari iterasi bagian yang lebih kecil. Penelitian fraktal didasarkan pada pembangkitan noise Gaussian menggunakan metode untuk pewarnaan batik. Batik fraktal noise pada titik-titik yang acak pada permukaan batik fraktal, sedangkan metode model noise Gaussian mengikuti distribusi normal standar dengan rerata nol dan standar deviasi 1. Pembangkitan noise sebagai dasar pewarna batik fraktal pola yang terbentuk dalam penelitian yang telah dilakukan, ada pixel noise kesalahan jarak berkisar 9,1-13,7 pixel. Penelitian tentang fraktal yang pernah dilakukan oleh Yulianto (2012).

Fraktal saat ini banyak diterapkan di berbagai bidang kehidupan. Fraktal banyak digunakan dalam pemodelan hingga eksperimen (Guermond, et al, 2004), visualisasi 3-Dimensi dalam kesehatan (Iannaccone et al, 2012), analisis citra (Guarino et al, 2010), dan perancangan bangunan (Sdrez et al, 2010). Fractal sendiri di Indonesia banyak digunakan untuk melakukan analisis motif batik dan sekaligus merancang motif batik (Hariadi, 2010).

Batik merupakan desain yang unik, rumit, dan memiliki karakteristik khas tradisional. Seni membuat desain batik akhirnya sering dikombinasikan dengan desain modern dalam rangka menciptakan desain yang inovatif. Penelitian telah dilakukan oleh Li (2009) dengan menggunakan Evolutionary Algorithm Interaktif (IEA) pada sistem untuk menghasilkan pola b tweaking melalui proses evolusi dan menerapkan pola desain yang dibuat untuk mempertahankan minat pengguna batik agar tidak bosan dengan pola lokal.

Batik dan fraktal adalah dua konsep yang berbeda. Batik adalah seni tradisional, sedangkan fraktal adalah konsep matematika yang membahas iterasi. Dalam penelitian sebelumnya, konsep batik fraktal biasanya dipelajari dengan menggunakan beberapa metode. L-sistem yang digunakan untuk membuat pola, sedangkan dimensi fraktal digunakan sebagai alat ukur untuk Batik Fraktal dalam rangka untuk membandingkan dengan batik tradisional. Penelitian tentang algoritma untuk membuat Batik Fractal ini kemudian dikembangkan menjadi sebuah perangkat lunak yang dikenal sebagai jBatik. jBatik adalah perangkat lunak untuk menghasilkan motif batik dengan 2-dimensi, dan membuatnya menjadi alat untuk membuat seni generatif. Penelitian pada penggabungan konsep pola batik fraktal dan menggunakan L-System dan dimensi fraktal tidak pernah dilakukan oleh Hariadi (2010).



Selain itu fraktal banyak digunakan pula dalam bidang fingerprint recognition (Lin et al, 2011), klasifikasi citra (Lee et al, 2010), analisis dan klasifikasi potongan ham (Mendoza et al, 2009), analisis citra dan pengenalan pola pada industri makanan (Germain et al, 2012), pengenalan tulisan Arab (Sami et al, 2010), kuantisasi potongan apel (Quevedo et al, 2009), ekstraksi ciri (Tao et al, 2001), identifikasi daun tanaman (Backes, Casanova & Bruno 2009), dan klasifikasi tekstur (Chen et al, 2009).

Fraktal banyak digunakan dalam pembangkitan pola. Prosedur pembangkitan pola sintetis memiliki berbagai aplikasi, dan sejumlah pendekatan (fraktal, L-sistem, dll) telah dirancang. Ada banyak algoritma yang lengkap yang dapat menghasilkan semua gambar yang mungkin, tetapi kebanyakan gambar yang acak dan dibedakan secara persepsional. Calude (2012) mengusulkan penelitian alami untuk menggambarkan gambar perseptual dibedakan dan berdebat validitasnya. Pada dasarnya, representasi baru dan algoritma generasi pola akan terus dikembangkan.

Courtial (2000) menyajikan sebuah sistem optik sederhana untuk memproduksi pola fraktal serupa diri. Komponen utama terdiri dari tiga lensa yang berdekatan, yang membentuk beberapa gambar dari pola ditampilkan pada monitor. Gambar direkam oleh kamera dan ditampilkan sebagai pola baru pada monitor. Iterasi proses ini menghasilkan suatu pendekatan untuk pola fraktal serupa diri yang independen dari gambar awal.

Chung (2005) melakukan penelitian pembangkitan pola ubin menggunakan fractal. Sebuah ubin fraktal atau f-ubin adalah ubin yang memiliki kemiripan-diri dan batas yang merupakan fraktal. Pemetaan Invarian dibangun untuk penciptaan pola estetika pada ubin tersebut.

Cheung (2004) mengembangkan sebuah algoritma baru untuk generasi otomatis pola estetika pada ubin nonperiodik dengan cara sistem dinamis. Pemetaan Invarian dibangun untuk penciptaan pola mencolok pada ubin ini. Suatu modifikasi skema waktu konvergensi dijelaskan untuk meningkatkan daya tarik artistik gambar yang dihasilkan. Algoritma ini dapat digunakan untuk membuat berbagai macam pola eksotis nonperiodis.

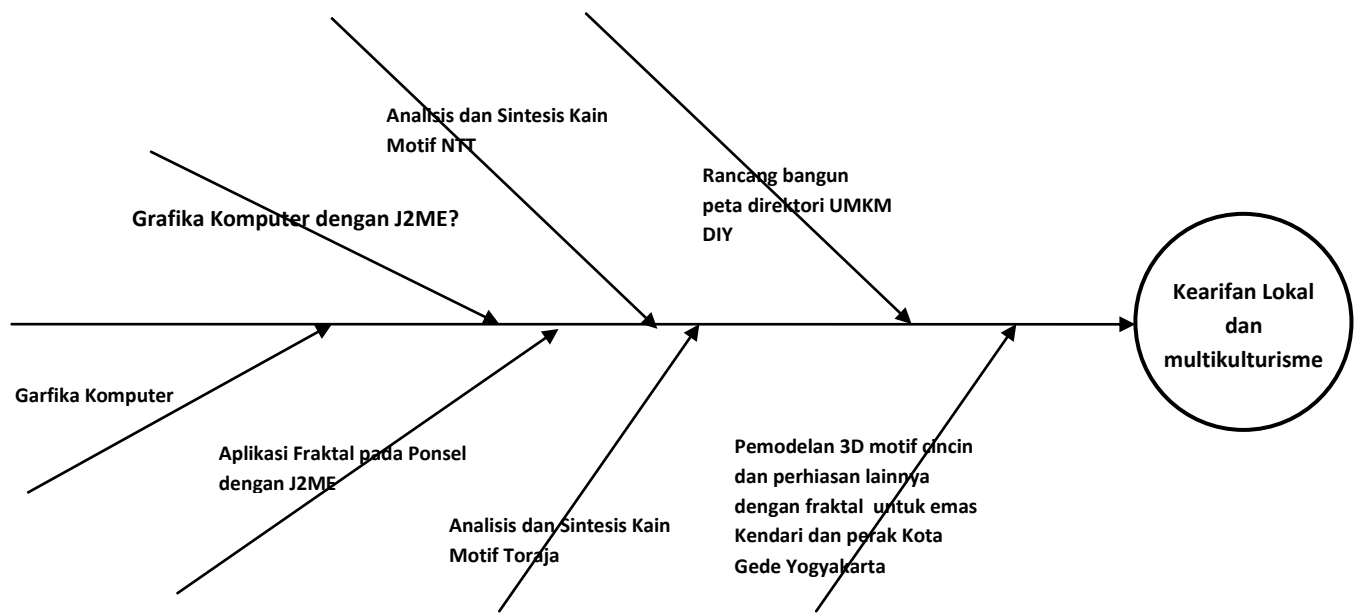
Suyoto (2006) meneliti aplikasi komputasi dan visualisasi fraktal. Contoh aplikasi fraktal yaitu set Julia dengan J2ME pada piranti ponsel. Fraktal ini menggunakan fungsi iterasi yaitu  $J(c) = d_{k+1} = d_k^2 + c$ , dengan  $c$  bilangan kompleks. Nilai awal  $d_0 = c$ , dan jumlah iterasi maksimum untuk setiap posisi yang digunakan adalah 128. Tidak semua nilai  $c$  dapat

menghasilkan fraktal set Julia, namun begitu telah dipaparkan 12 nilai  $c$  dengan hasil fraktal yang berbeda-beda. Fraktal tersebut berhasil diimplementasikan dengan J2ME.

Suyoto (2005) meneliti tentang peluang penggunaan bahasa pemrograman tingkat tinggi yaitu J2ME untuk grafika komputer. Grafika komputer adalah seperangkat alat yang terdiri dari hardware dan software untuk membuat gambar, grafik atau citra realistik untuk seni, game komputer, foto dan film animasi. Dua contoh grafika komputer untuk membuat citra alami dan nampak realistik yaitu fraktal awan dan fraktal set Mandelbrot telah dipaparkan. Kedua fraktal tersebut berhasil diimplementasikan karena tidak menggunakan fungsi matematika sinusoida. Kedua fraktal itu hanyalah menggunakan metoda lukis garis yaitu `g.drawLine()` dan penggunaan warna yaitu `g.setColor()`.

Penelitian yang sudah dilakukan terdahulu semua adalah penelitian yang meneliti pembangkitan pola dalam 2-Dimensi. Dalam penelitian ini akan diteliti tentang pembangkitan pola cincin dan perhiasan dalam 3-Dimensi.

Arah penelitian yang dilakukan pengusul dapat dilihat di Gambar 2. Secara garis besar peta jalan penelitian yang dilakukan oleh pengusul sudah sesuai dengan RIP UAJY 2010-2014. Penelitian yang diusulkan ini memfokuskan ke kearifan lokal dan budaya untuk memperkaya desain cincin emas dan perhiasan lainnya khusus di Kota Gede Yogyakarta dan Kendari Sulawesi. Cincin emas dan perak akan menjadi menarik dan populer jika mempunyai desain yang unik, indah dan menawan hati. Desain yang seperti itulah yang akan menambah nilai jual cincin emas dan perak. Demikian pula untuk desain perhiasan lainnya misalnya gelang, kalung dan anting-anting. Desainnya muncul dengan ornamen bunga, dekorasi, kotak, dan lain sebagainya. Sampai saat ini, desain motifnya bervariasi namun masih tampak monoton, oleh karena itu dibutuhkan suatu cara untuk menghasilkan motif yang lebih unik, indah dan menawan hati sehingga akhirnya mempunyai nilai jual yang tinggi.



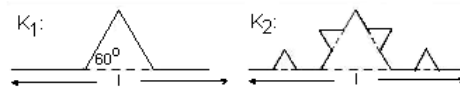
Gambar 2. Peta jalan penelitian yang dilakukan penulis

Fraktal adalah benda geometris yang kasar pada segala skala, dan terlihat dapat "dibagi-bagi" dengan cara yang radikal. Bahasa Inggris dari fraktal adalah *fractal*. Istilah *fractal* dibuat oleh Benoît Mandelbrot pada tahun 1975 dari kata Latin *fractus* yang artinya "patah", "rusak", atau "tidak teratur". Sebelum Mandelbrot memperkenalkan istilah tersebut, nama umum untuk struktur semacamnya (misalnya bunga salju Koch) adalah kurva monster.

Berbagai jenis fraktal pada awalnya dipelajari sebagai benda-benda matematis. Geometri fraktal adalah cabang matematika yang mempelajari sifat-sifat dan perilaku fraktal. Fraktal bisa membantu menjelaskan banyak situasi yang sulit dideskripsikan menggunakan geometri klasik, dan sudah cukup banyak diaplikasikan dalam sains, teknologi, dan seni karya komputer. Dulu ide-ide konseptual fraktal muncul saat definisi-definisi tradisional geometri Euklides dan kalkulus gagal menganalisis objek-objek kurva monster tersebut.

Kurva fraktal yang kompleks dapat dibuat secara rekursif dengan penghalusan kurva secara berulang-ulang. Ide dasar dari kurva ini adalah bagilah masing-masing segmen  $K_n$  ke dalam tiga bagian yang sama besar, dan gantikan bagian tengah dengan jendul dalam bentuk segitiga sama sisi. Pola ini ditemukan tahun 1904 oleh matematikawan Swedia bernama Helge van Koch. Kurva Koch ini dibuat dengan aturan sbb: pada  $K_0$  dimulai dengan garis lurus panjangnya 1, untuk iterasi ke 1 ( $K_1$ ) garis lurus tersebut dibagi tiga dan mulai dari  $2/3$

bagian dibentuk segitiga sama sisi (sudut  $60^0$ ). Pada iterasi ke-2 ( $K_2$ ) setiap garis lurus hasil dari iterasi  $K_1$  dibagi tiga dan mulai dari  $2/3$  bagian dibentuk segitiga sama sisi (sudut  $60^0$ ). Hal ini ditunjukkan oleh gambar 3.



Gambar 3. Kurva Koch

## Pola

Hampir semua obyek memiliki pola. Sebuah pola dasarnya adalah susunan teratur dari suatu obyek atau ruang. Pola bisa teratur dan tidak teratur. Pola yang teratur akan lebih mudah untuk dideteksi. Deteksi pola juga dapat disebut sebagai pengenalan pola. Pola dari suatu obyek atau benda dapat dianggap sebagai identitas mendefinisikan dan dapat diberikan identifikasi atau nama (Aribowo 2009)

Pengenalan Pola dapat dianggap sebagai kemampuan manusia untuk mengenali obyek berdasarkan berbagai karakteristik dan menyimpan pengetahuan dari objek yang pernah diamati (Sumarno dan Harjanti, 2005). Tujuan dari pengenalan pola adalah untuk mengklasifikasikan dan menggambarkan pola atau objek kompleks melalui pengetahuan sifat atau karakteristik dari objek (Samsuryadi, 2009). Pendekatan Pengenalan Pola dalam tulisan ini adalah pengenalan pola dari suatu obyek.

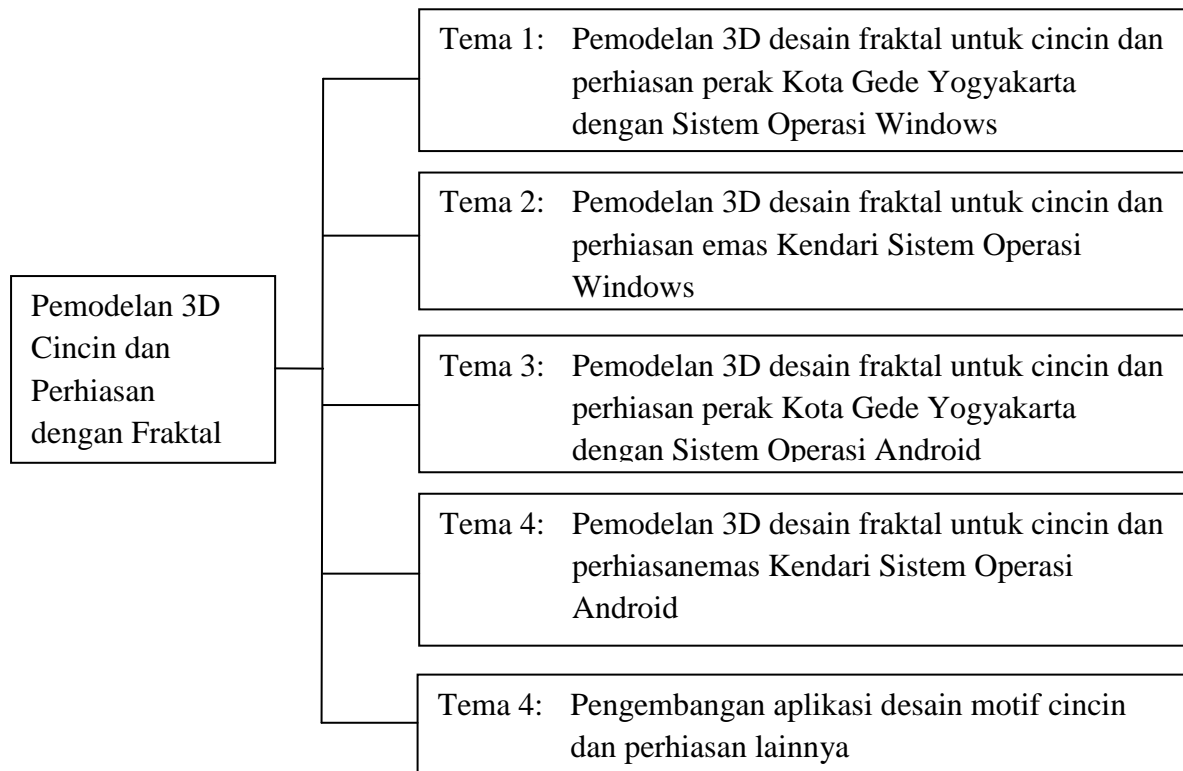
### **BAB 3. METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dirancang untuk dilaksanakan selama dua tahun, dengan melibatkan Empat (4) mahasiswa S1 dengan indikator capaian seperti ditunjukkan oleh Tabel 1. Dalam dua tahun ini diharapkan terbentuk (a) Model 3D desain fraktal untuk cincin dan perhiasan perak Kota Gede Yogyakarta dengan Sistem Operasi Windows; (b) Model 3D desain fraktal untuk cincin dan perhiasan emas Kendari dengan Sistem Operasi Windows, (c) Model 3D desain fraktal untuk cincin dan perhiasan perak Kota Gede Yogyakarta dengan Sistem Operasi Android; (d) Model 3D desain fraktal untuk cincin dan perhiasan emas Kendari dengan Sistem Operasi Android, (e) Pengembangan aplikasi desain motif cincin dan perhiasan lainnya, dan (e) buku ajar.

Penelitian ini terbagi menjadi tiga tahapan besar, yaitu (i) pengembangan Model 3D desain fraktal untuk cincin dan perhiasan dengan sistem operasi Windows dan (ii) pengembangan Model 3D desain fraktal untuk cincin dan perhiasan dengan sistem operasi Android, dan (iii) pembuatan aplikasi untuk membuat motif cincin dan perhiasan lainnya.

Kegiatan tahapan pertama dimulai dengan analisis terhadap kondisi berbagai model dan motif cincin dan perhiasan di Kota Gede Yogyakarta dan Kendari. Hasil kajian ini akan dikembangkan menjadi model 3D. Model ini akan dikembangkan dengan OpenGL dan bahasa pemrograman Tingkat Tinggi (Java, C, dll). Selanjutnya model ini akan diujicobakan dan dievaluasi, menuju kesempurnaan bentuk dan fungsi. Proses ini bisa berlangsung berulang-ulang sesuai kebutuhan.

Adapun peta penelitian yang ini, yang mencakup tema besar dan tema-tema pendukungnya, tergambar pada fishbone diagram seperti ditunjukkan oleh Gambar 4.



Gambar 4: Fishbone diagram

Tabel 3. Indikator Capaian

Tahun	Kegiatan	Indikator Capain
Ke-1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studi literatur untuk mendapatkan informasi mengenai sejarah, cara pembuatan dan motif cincin serta perhiasan lainnya</li> <li>• Studi lapangan ke pengrajin/sentra emas dan perak untuk mendapatkan informasi mengenai sejarah, cara pembuatan, motif cincin dan perhiasan lainnya</li> <li>• Analisis Kebutuhan Sistem               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Studi literatur untuk mendapatkan informasi mengenai sejarah, cara pembuatan dan motif cincin dan perhiasan lainnya</li> <li>○ Studi lapangan ke pengrajin/sentra cincin dan perhiasan lainnya untuk mendapatkan informasi mengenai sejarah, cara pembuatan, motif dan sentra cincin dan perhiasan lainnya</li> <li>○ Pengembangan arsitektur informasi untuk menyajikan informasi tentang direktori motif batik dan sentra cincin dan perhiasan lainnya</li> <li>○ Pembuatan spesifikasi dan kebutuhan sistem</li> </ul> </li> </ul>	

<b>Tahun</b>	<b>Kegiatan</b>	<b>IndikatorCapain</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembuatan Model 3D</li> <li>• Perancangan <i>Prototype</i> Aplikasi dengan Sistem Operasi Windows <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Pembuatan deskripsi perangkat lunak desain motif cincin dan perhiasan lainnya</li> </ul> </li> <li>• Validasi hasil rancangan dengan pihak-pihak yang terkait</li> <li>• Pembuatan makalah untuk seminar internasional dan atau jurnal internasional</li> <li>• Pembuatan draft buku ajar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terselesaikannya 50 % pembuatan model 3D</li> <li>• Terselesaikannya dokumen Dekripsi Perancangan Perangkat Lunak (DPPL) desain motif cincin dan perhiasan lainnya</li> <li>• Terselesaikannya 2 makalah</li> <li>• Terselesaikannya 50 % draft buku ajar</li> </ul>
Ke-2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pembuatan Model 3D</li> <li>• Perancangan <i>Prototype</i> Aplikasi dengan Sistem Operasi Android <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Pembuatan deskripsi perangkat lunak desain motif cincin dan perhiasan lainnya</li> </ul> </li> <li>• Validasi hasil rancangan dengan pihak-pihak yang terkait</li> <li>• Pembuatan makalah untuk seminar internasional dan atau jurnal internasional</li> <li>• Finalisasi buku ajar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terselesaikannya 100 % pembuatan model 3D</li> <li>• Terselesaikannya dokumen Dekripsi Perancangan Perangkat Lunak (DPPL) desain motif cincin dan perhiasan lainnya</li> <li>• Terselesaikannya 2 makalah</li> <li>• Terselesaikannya 100 % draft buku ajar</li> </ul>

## **BAB 4. CAPAIAN PENELITIAN**

Sampai laporan penelitian akhir tahun ke 2 ini dibuat, telah terselesaikan:

1. Model Cincin Kendari yaitu sebanyak 340 model.
2. Pengkodean model Cincin Kendari.
3. Publikasi ilmiah yang akan dipresentasikan di The Annual Conference on Engineering and Technology (ACEAT 2015) yang akan dilaksanakan di Nagoya – Jepang pada 4-6 November 2014. Judul publikasi: “Mobile Application Design For 3D Modeling Indonesia Ring Jewelry Ornament With Multimedia Interactive” (lihat lampiran 1)
4. Publikasi ilmiah yang diterbitkan di International Journal of Science and Research (IJSR), Vol. 4, Issue 7, July 2015 dengan judul: “3D Modeling Indonesia Ring Jewelry Ornament using Iterative Function System” (lihat lampiran 2)
5. Pembuatan SKPL (Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak)
6. Pembuatan DPPL (Deskripsi Perancangan Perangkat Lunak)
7. Daftar buku ajar.



## BAB 5. REALISASI PENGGUNAAN ANGGARAN

Kegiatan Penelitian: Hibah Fundamental (tahun ke II)

Judul Penelitian : “Pemodelan 3D Motif Cincin dan Perhiasan Lainnya dengan Fraktal”

Dana Tahap 1 : Rp. 68,000,000

Penggunaan : Rp. 68,213,703

Saldo/Defisit : (Rp. 213,703)

### REKAPITULASI BIAYA

No	Kode Jenis pembelanjaan	Jenis Pembelanjaan	Keterangan	Jumlah (Rp.)
1	521213	Honor output kegiatan	Honorarium pelaksana	15,680,000.00
2	521219	Belanja barang non operasional lainnya	Penginapan/ hotel	3,234,570.00
3	522151	Belanja bahan	ATK, bahan habis pakai, surat menyurat, photo copy, penggandaan, dokumentasi, dan pelaporan	36,063,500.00
4	524119	Belanja perjalanan lainnya	Perjalanan/ transportasi	13,235,633.50
		<b>JUMLAH</b>		<b>68,213,703.50</b>

### 1. Gaji dan Upah

No	Pelaksana Kegiatan	Jumlah minggu	Jumlah jam/minggu	Honor/jam	Biaya (Rp)
1	Ketua tim Peneliti	40	8	14,500	4,640,000.00
2	Anggota Peneliti 2 orang	40	8	12,250	3,920,000.00
3	Tenaga adm I	40	8	5,000	1,600,000.00
4	Tenaga adm II	40	8	5,000	1,600,000.00
	<b>Jumlah</b>				<b>15,680,000.00</b>

## 2. Bahan Habis Pakai dan Peralatan

No	Bahan	Volume	Satuan	Biaya (Rp.)
1	Ext HDD WD 2TB	1	buah	1,680,000.00
2	Bolt Max E537s Modem Mifi	1	buah	605,000.00
3	Komunikasi	18	paket	600,000.00
4	Internet	18	paket	600,000.00
5	Biaya jasa pembuatan SKPL II	1	paket	7,500,000.00
6	Biaya jasa pembuatan DPPL II	1	paket	7,500,000.00
7	Biaya jasa pembuatan Aplikasi	1	paket	8,000,000.00
8	Komunikasi	21	paket	900,000.00
9	Internet	21	paket	900,000.00
10	Tinta Printer	1	paket	778,500.00
11	Subsidi pembuatan buku	1	paket	7,000,000.00
	<b>Jumlah</b>			<b>36,063,500.00</b>

## 3. Perjalanan

No	Item	Volume	Satuan	Biaya (Rp.)
1	Subsidi Tiket Yogyakarta-Jepang pp	1	paket	5,000,000.00
2	Subsidi uang Harian di Jepang (6 hari, 5 malam) standar USD 261/hari	5	1,400,000.00	7,000,000.00
3	Publikasi IJSR	1	1,235,633.50	1,235,633.50
	<b>Jumlah</b>			<b>13,235,633.50</b>

## 4. Lain-lain

No	Item	Volume	Satuan	Biaya (Rp.)
1	Penginapan/ hotel	1	Paket	3,234,570.00
	<b>Jumlah</b>			<b>3,234,570.00</b>

**Catatan:**

**Laporan Realisasi Penggunaan Anggaran terdapat di Lampiran 3.**

## **BAB 6. PENUTUP**

Pemodelan motif 3D ini menggunakan OpenGL dan bahasa pemrograman C. Pemodelan telah diuji dengan menggunakan Sistem Operasi Windows. Pada penelitian ini telah dihasilkan 340 desain cincin unik yang bernuansa tradisional dan modern.

Secara keseluruhan, luaran yang akan dihasilkan tahun ke dua dari penelitian ini adalah: (i) model 3D desain fraktal untuk cincin emas Kendari, (ii) aplikasi untuk pembuatan model 3D untuk cincin (iii) satu makalah yang diseminarkan di konferensi internasional di Nagoya (2015) (iv) satu makalah yang di terbitkan di jurnal (v) draft buku ajar: “Pemodelan Fraktal 3D untuk Cincin dan Perhiasan Lainnya”.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aribowo, Agus Sasmito, 2009, “*Model Penelusuran Citra Digital Pada Database Citra Menggunakan Pendekatan Perhitungan Kedekatan Pola Warna*”, Seminar Nasional Informatika 2009, UPN ”Veteran” Yogyakarta, 23 Mei ISSN: 1979-2328
- Backes, André Ricardo; Casanova, Dalcimar; Bruno, Odemir Martinez, 2009, “*Plant Leaf Identification Based On Volumetric Fractal Dimension*”, International Journal of Pattern Recognition & Artificial Intelligence. Sep2009, Vol. 23 Issue 6, p1145-1160.
- Ben Moussa, Sami; Zahour, Abderrazak; Benabdelhafid, Abdellatif; Alimi, Adel M., 2010, “*New features using fractal multi-dimensions for generalized Arabic font recognition*”, Pattern Recognition Letters. Apr2010, Vol. 31 Issue 5, p361-371
- Calude, Cristian S.; Lewis, J.P., 2012, “*Is there a universal image generator?*”, Applied Mathematics & Computation. Apr2012, Vol. 218 Issue 16, p8151-8159.
- Chen, Yan Qiu; Bi, Guoan, 1999, “*On Texture Classification Using Fractal Dimension*”, International Journal of Pattern Recognition & Artificial Intelligence. Sep1999, Vol. 13 Issue 6, p929.
- Chung, K.W.; Chan, H.S.Y.; Wang, B.N., 2004, “*Automatic generation of nonperiodic patterns from dynamical systems*”, Chaos, Solitons & Fractals. Mar2004, Vol. 19 Issue 5, p1177.
- Chung, K.W.; Ma, H.M., 2005, “*Automatic generation of aesthetic patterns on fractal tilings by means of dynamical systems*”, Chaos, Solitons & Fractals. May2005, Vol. 24 Issue 4, p1145-1158.
- Courtial, J.; Padgett, M. J., 2000, “*Generation of self-reproducing fractal patterns using a multiple imaging system with feedback*”, Journal of Modern Optics. 07/10/2000, Vol. 47 Issue 8, p1469-1474.
- Durrett, D 2011, “*How to Invest in Gold and Silver: A Complete Guide From an Investor’s Viewpoint*”, Second Release, June 2011, p. 2.
- Germain, Juan C ; Aguilera, José M., 2012, “*Identifying industrial food foam structures by 2D surface image analysis and pattern recognition*”, Journal of Food Engineering. Jul2012, Vol. 111 Issue 2, p440-448. 9p.
- Guarino Vincenzo, Angela Guaccio, Paolo A. Netti, Luigi Ambrosio, 2010, “*Image processing and fractal box counting: user-assisted method for multi-scale porous scaffold characterization*”, J Mater Sci: Mater Med, 21 pp 3109–3118
- Guermond, Yves; Delahaye, Daniel; Dubos-Paillard, Edwige; Langlois, Patrice, 2004, “*From modelling to experiment*”, *GeoJournal*; 2004; 59, 3; ProQuest pg. 171
- Hariadi, Yun, Muhamad Lukman, and Ahmad Haldani Destiarmand, 2010, “*Batik Fractal: Marriage of Art and Science*”, Pixel People Project, Faculty of Art and Design, Bandung Institute of Technology, Indonesia
- Iannaccone Stephen, Yue Zhou, David Walterhouse, GregTaborn, Gabriel Landini, PhilipIannaccone, 2012, Three Dimensional Visualization and Fractal Analysis of Mosaic Patches in Rat Chimeras: Cell Assortment in Liver, Adrenal Cortex and Cornea, [www.plosone.org](http://www.plosone.org), Vol 7, Issue 2.

- Lee, Wen-Li; Hsieh, Kai-Sheng, 2010, A robust algorithm for the fractal dimension of images and its applications to the classification of natural images and ultrasonic liver images, *Signal Processing*, Vol. 90 Issue 6, p1894-1904. 11p.
- Li, Yang, Chang-Jun Hu<sup>1</sup>, and Xin Yao, 2009, Innovative Batik Design with an Interactive Evolutionary Art System, *Journal Of Computer Science and Technoogy* 24(6): 1035–1047, November
- Lin, Chia-Hung; Chen, Jian-Liung; Tseng, Chiung Yi, 2011, Optical sensor measurement and biometric-based fractal pattern classifier for fingerprint recognition, *Expert Systems with Applications*, May2011, Vol. 38 Issue 5, p5081-5089. 9p.
- LPPM, 2009, Rencana Induk Penelitian Universitas Atma Jaya Yogyakarta Tahun 2010-2014, Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.
- Mendoza, Fernando; Valous, Nektarios A.; Allen, Paul; Kenny, Tony A.; Ward, Paddy; Sun, Da-Wen, 2009, Analysis and classification of commercial ham slice images using directional fractal dimension features, *Meat Science*. Feb2009, Vol. 81 Issue 2, p313-320. 8p.
- Mosaic Patches in Rat Chimeras: Cell Assortment in Liver, Adrenal Cortex and Cornea, *Plos One*, Februari 2012, Volume 7, Issue 2.
- Quevedo, Roberto; Jaramillo, Marcela; Díaz, Oscar; Pedreschi, Franco; Aguilera, José Miguel, 2009, Quantification of enzymatic browning in apple slices applying the fractal texture Fourier image., *Journal of Food Engineering*. Nov2009, Vol. 95 Issue 2, p285-290. 6p.
- Samsuyardi, 2009, "Pengidentifikasian Pembuat Tulisan Tangan Dengan Pengenalan Pola Biomimetik", *Jurnal Generik Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya*, Vo. 4, No.2, Pp 31-33, Juli 2009.
- Sedrez Maycon Ricardo, Alice T. Cybis Pereira, 2010, Fractal Shape, Presented at Nexus 2010: Relationships Between Architecture and Mathematics, Porto, 13-15 June 2010.
- Sumarno, Linggo and Evy Harjanti, 2005, "Pengenalan Ucapan Dengan Jaringan Saraf Tiruan Kohonen", *Jurnal SIGMA*, Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Sanata Dharma, Vol.8, No.2, Pp 117-125
- Suyoto 2003, *Grafika Komputer dengan Visual C++ v.6 dan OpenGL*, Gava Media, Yogyakarta.
- Suyoto, 2005, *Grafika Komputer dengan J2ME?*, *Jurnal AiTI*, Vol 2, No 2.
- Suyoto, 2006, *Aplikasi Fraktal pada Ponsel dengan J2ME*, *Jurnal Teknologi Industri*, Vol X, No 2, April 2006
- Tao, Yu ; Lam, Ernest C. M.; Tang, Yuan Y, 2001, A Combination of Fractal and Wavelet for Feature Extraction, *International Journal of Pattern Recognition & Artificial Intelligence*. Dec2001, Vol. 15 Issue 8, p1277. 22p.
- Yulianto, Rusmono , Moch. Hariadi, and Mauridhi H. Purnomo, 2012, "Fractal Based on Noise for Batik Coloring using Normal Gaussian Method", *The Journal for Technology and Science*, Vol. 23, pp 34-40, Number 1, February 2012

**LAMPIRAN 1**

**PAPER ACEAT 2015**

# **Mobile Application Design For 3D Modeling Indonesia Ring Jewelry Ornament With Multimedia Interactive**

Suyoto<sup>a\*</sup>, B. Yudi Dwiandiyanta<sup>a</sup> and Thomas Suselo<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Department of Informatics Engineering, University of Atma Jaya Yogyakarta,  
Indonesia

\*suyoto@staff.uajy.ac.id

## **ABSTRACT**

In this paper, we propose the design of the mobile application for 3D Modeling Indonesia Ring Jewelry Ornament. The application is used to make many models of Indonesia ring jewelry ornament. The resulting model is unique, exciting and high value. For design, we pay attention to several aspects i.e. the interface, interactivity, ease to use and stand-alone that runs on smartphone. So, the development of the mobile application is based on Mobile Human-Computer Interaction (M-HCI) with the concept: metaphors, cognition, navigation, appearance and usability. There are four multimedia components used in this application: text, still image, audio and animation. The application has been tested on 30 respondents. Based on the test, people give rating: The application has been tested on 30 respondents. Based on the test, people give rating: 17% excellent, 60% good, 20% adequate, and 3% poor.

**Keyword:** Mobile Human-Computer Interaction, multimedia, 3D Modeling

## **1. Introduction**

Mobile applications have become a necessity today. Many people begin to capture this demand. Many people do research and development of mobile application for various fields, for example: nursing [1], disease information [2], health [3], learning and education [4] [5], business [6], banking [7], game [8], construction industry [9], etc.

The technologies of mobile tablets and resulting patterns of behavior call for a clearer delineation of the technologies that support human information behavior and disrupt the traditions of human information behavior to include an information actor that is also a producer of information [10]. On the other hand mobile communication devices are becoming attractive platforms for multimedia applications [11]. Also the performance is increasingly rising and sophisticated i.e. speed with CPU Dual-core 1.4 GHz, memory (16/64/128 GB, 1 GB RAM DDR3), high resolution (750 x 1334 pixels).

With the trend of smartphones are getting better performance, then this allows the

utilization of smartphones for modeling purposes that typically require high performance. Modeling developed normally 2D and 3D modeling. This paper will discuss the design of 3D modeling using smartphone.

## **2. Literature Review**

Human-computer interaction (HCI) is a multidisciplinary field in which psychology and other social science unite with computer science and related technical field with the goal of making computing systems that are both useful and useable. HCI is the study of how people interact with computing technology. One major area of work in the field focuses on the design of computer system. The goal is produce software and hardware that is useful, useable, and aesthetically pleasing [12]. A designer should concern himself with understanding the users, their various capabilities and expectations and with how these can be taken into consideration in the mobile system or application design [1], [13].

Many parties have done mobile application research. The research can be done from various viewpoints. For example: research related to the content of mobile applications, human computer interaction, customer satisfaction, etc. this section will discuss research relating to the design of mobile applications for 3D modeling, especially the Mobile Human Computer Interaction (M-HCI). The consideration of mobile human-computer interaction (M-HCI) on user interface could follow HCI design concepts includes metaphors, cognition, navigation, appearance and usability should be considered [14]. Briefly, understanding whom the users are, what tasks they are doing, and where they are using the system should be a critical component of HCI investigations. It is extremely important thus, when designing usable interactive systems, to consider who is going to be using the systems and where they are going to be used.

Mobile applications are defined as Internet applications that fit very well in the mobile computing environment. The mobile computing can be viewed as an extension of distributed computing types adding mobility to host computers [15], [16]. Taxonomy of enterprise mobile applications is classified into five categories (i.) mobile broadcast (m-broadcast); (ii.) mobile information (m-information); (iii.) mobile transaction (m-transaction); (iv.) mobile operation (m-operation) and (v.) mobile collaboration (m-collaboration) [16], [17].

Su and Liu (2012) proposed a systematic approach to the development of a mobile nursing information system (MNIS) based on Mobile Human-Computer Interaction



(M-HCI) for use in clinical nursing. The mobile applications need to consider the principles of small screen interface design with user-specified requirements [1]. Nicolau et.al (2014) found that mobile text-entry and visual demands: reusing and optimizing current solutions. The QWERTY keyboard performance was most affected by mobility conditions [18]. Hung Chou and Ding (2012) believes user satisfaction can be improved through integration of usability and flow [19]. There are three types of interaction techniques: tapping, crossing, and directional gesturing. The most effective for the technique is tapping that is a traditional interaction technique [20]. Furthermore, Emmanuel and Muyingi (2012) states that M-application design must consider the cultural adaptation those cultural differences exist among different people and regions [21].

### **3. Research Methods**

In this section, we explain the mobile application design for 3D modeling Indonesia ring jewelry ornament with multimedia interactive. The application is called m-JOrnament. The main target users for this application are all people who can operate the smartphone.

#### **3.1 Conceptual Perspective**

The main purpose application development "m-JOrnament" is to be used as a tool to design 3D modeling Indonesia ring jewelry ornament. "M-JOrnament" is a multi-function electronic application are "embedded" (installed) on a mobile device or smartphone with android or iOS platform. This application is easy to use and is expected to all people who can operate the smartphone.

#### **3.2 Design Perspective**

The development of mobile applications is different by the development of a normal application, because mobile applications are designed starting from the mobile devices on which are used. The difference between a mobile application and a normal one is that the mobile application provides the opportunity to answer of users' requests wherever they may be. Google Apps, including Gmail, Google Calendar, Docs, and Contacts, want to provide access to their information regardless of location or device. These applications can be accessed from most common types of mobile devices, like BlackBerry, iPhone, Nokia S60, using operating systems such as Windows Mobile, Android or iOS.

In the design, the following are some of the factors to be considered in the application

of "m-JOrnament":

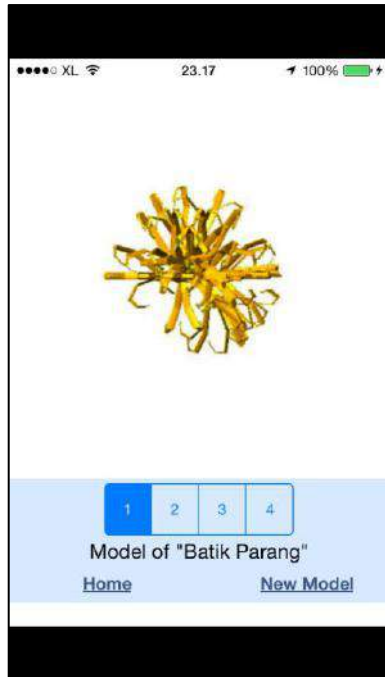
- a. Method of approach used in this application is an interactive multimedia approach by combining educational psychology and the opinion of a Confucius philosopher (Gong Zi) is "I hear, I forget; I see, I remember; I do, I understand" [22].
- b. Mobile content needs to be developed specifically for mobiles, with clear images and good quality sound to enable users to continue to come back and enjoy new segments and features [23].
- c. The application to be easy to use, easy to learn, fun and exciting user.
- d. For 3D modeling, cultivated number of steps as short as possible.
- e. The application comes with four multimedia components, namely text, sound, and images.
- f. The language of instruction is English and Bahasa Indonesia.
- g. This application embedded in the phone that has the Android or iOS operating system.

### **3.3 Application Architecture**

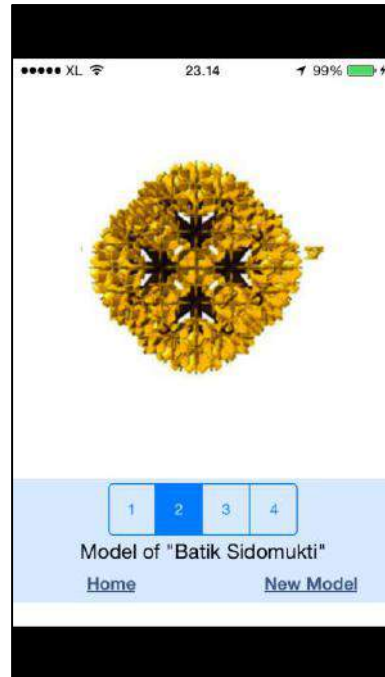
Fig. 1 shows the application architecture "m-JOrnament". This application consists of four menus, namely (i) "Modelling" (ii) "History of Indonesian Jewelry", (iii) "Information", and (iv) "About". Menu of "Modelling" contains four sub menus namely Model of (a) "*Batik Parang*", (b) "*Batik Sidomukti*", (c) "*Batik Ranting Cirebon*" and (d) "*Batik Tiga Negeri*". The next menu is "History of Indonesian Jewelry" to user of knowing history of Indonesia Jewelry. For "Information" menu is information about price, model design and trend of Jewelry ornament. Last menu is "About" which contains the about the application and the developer.

## **4. Result and Discussion**

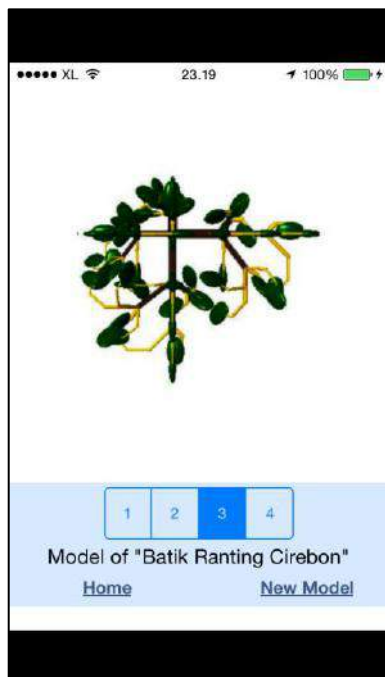
At this time, the application "m-JOrnament" has been successfully designed and implemented using the Java programming language. There are four components used in multimedia applications "m-JOrnament" i.e. text, images / graphics, audio / sound and animation. This application was tested using a Smartphone with Android or iOS Operating System. Figs. 1 show the output sample of the application "m-JOrnament".



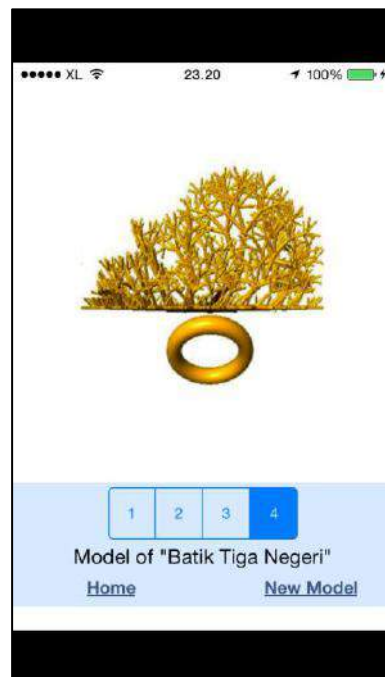
(a)



(b)



(c)



(d)

Fig. 1. Samples of the application output "m-JOrnament": Model of (a)"Batik Parang" (b)"Batik Sidomukti" (c)"Batik Ranting Cirebon" (d)"Batik Tiga Negeri"

The application has been tested on 30 respondents. Based on the test, people give rating: 17% rate excellent, 60% gave a good rating, 20% provide rate adequate, and 3% gave the rating was not good/poor (Fig. 2). Therefore, this application can be used as an aid to make 3D model of jewelry ornament. This is a form of small contributions to the advancement of education in Indonesia.

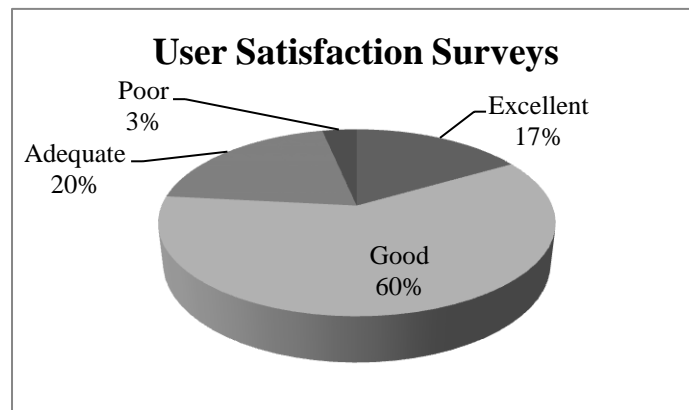


Fig.2 User satisfaction survey for “m-JOrnament”

## 5. Conclusion

This paper has been presented design application "m-JOrnament" as a means of providing 3D model of Indonesian jewelry that run on mobile devices. This application is designed to be easy to use, easy to learn, fun and exciting. There are four components used in multimedia applications "m-JOrnament" i.e. text, images / graphics, audio / sound and animation. This application is implemented using the Java programming language. The application has been tested using a smart phone with android and iOS operating system.

## 6. Acknowledgments

This work is supported by Ministry of Research and Technology Republic of Indonesia through KOPERTIS V with DIPA Number: 023.04.1.673453/2015.

## REFERENCES

- [1] K.-W. Su and C.-L. Liu, "A Mobile Nursing Information System Based on Human-Computer Interaction Design for Improving Quality of Nursing," *J Med Syst*, vol. 36, p. 1139–1153, 2012.
- [2] A. Pandey, S. Hasan, D. Dubey and S. Sarangi, "Smartphone Apps as a Source of Cancer Information: Changing Trends in Health Information-Seeking Behavior," *J Canc Educ*, vol. 28, p. 138–142, 2013.
- [3] J. H. Shore, M. Aldag, C. F. L. McVeigh, R. L. Hoover, R. Ciulla and A. Fisher, "Review of Mobile Health Technology for Military Mental Health," *Military Medicine*, vol. 179, pp. 865-878, 2014.
- [4] C. L. Gan and V. Balakrishnan, "Determinants of mobile wireless technology for promoting interactivity in lecture sessions: an empirical analysis," *J Comput High Educ*, vol. 26, p. 159–181, 2014.
- [5] G. Yan, D. B. Rawat, H. Shi and A. Alnusair, "Developing and Applying Smartphone Apps in Online Courses," *Journal of Information Systems Education*, vol. 25, no. 2, pp. 149-159, 2014.
- [6] K. Verkooij and M. Spruit, "Mobile Business Intelligence: Key Considerations For Implementations Projects," *The Journal of Computer Information Systems*, vol. Fall, pp. 23-33, 2013.
- [7] I. M. Al-Jabri and M. S. Sohail, "Mobile Banking Adoption: Application Of Diffusion Of Innovation Theory," *Journal of Electronic Commerce Research*, vol. 13, no. 4, pp. 379-391, 2012.
- [8] P.-S. Wei and H.-P. Lu, "Why Do People Play Mobile Social Games? An Examination of Network Externalities and of Uses and Gratifications," *Internet Research*, vol. 24, no. 3, pp. 313-331, 2014.
- [9] M. Nourbakhsh, R. M. Zin, J. Irizarry, S. Zolfagharian and M. Gheisari, "Mobile application prototype for on-site information management in construction industry," *Engineering, Construction and Architectural Management*, vol. 19, no. 5, pp. 474-494, 2012.
- [10] S. Burford and S. Park, "The impact of mobile tablet devices on human information behaviour," *Journal of Documentation*, vol. 70, no. 4, pp. 622-639, 2014.
- [11] M. B. López, J. Hannuksela, O. Silvén and M. Vehviläinen, "Interactive multi-frame reconstruction for mobile devices," *Multimed Tools Appl*, vol. 69, p. 31–51, 2014.

- [12] G. M. Olson and J. S. Olson, "Human-Computer Interaction: Psychological Aspects of the Human Use of Computing," *Annu. Rev. Psychol.*, vol. 54, pp. 491-516, August 2003.
- [13] S. Love, *Understanding mobile human-computer interaction*, Amsterdam: Elsevier Butterworth-Heinemann, 2005.
- [14] A. Marcus, "Dare we define user-interface design?," *Interactions*, vol. 9, pp. 19-24, 2002.
- [15] J. K. Phyoung and J. N. Young, "Mobile agent system architecture for supporting mobile market application service in mobile computing environment," in *International Conference on Geometric Modeling and Graphics*, London, UK, 2003.
- [16] C. Ciurea, "The Development of a Mobile Application in a Collaborative Banking System," *Informatica Economica*, vol. 14, no. 3, pp. 86-97, 2010.
- [17] B. Unhelkar and S. Murugesan, "The Enterprise Mobile Applications Development Framework," *IT Professional*, vol. 12, no. 3, pp. 33-39, June 2010.
- [18] H. Nicolau, T. Guerreiro, D. Lucas and J. Jorge, "Mobile text-entry and visual demands: reusing and optimizing current solutions," *Univ Access Inf Soc*, vol. 13, p. 291–301, 2014.
- [19] C.-L. Hung, J. C.-L. Chou and C.-M. Ding, "Enhancing Mobile Satisfaction through Integration of Usability and Flow," *Engineering Management Research*, vol. 1, no. 1, May 2012.
- [20] H. Nicolau, T. Guerreiro, J. Jorge and D. G. Alves, "Mobile touchscreen user interfaces: bridging the gap between motor-impaired and able-bodied users," *Univ Access Inf Soc*, vol. 13, p. 303–313, 2014.
- [21] E. A. Emmanuel and H. N. Muyingi, "A Mobile User Interface For Low-Literacy Users In Rural South Africa," *Global Journal Of Mathematical Sciences*, vol. 11, no. 1 & 2, pp. 35-45, 2012.
- [22] T. Pasetyaningrum, "M-NingBK: Application of Students Career Guidance for Junior High School with the hand phone (in Bahasa)," in *Seminar Nasional Informatika 2008 (semnasIF 2008) UPN "Veteran"*, Yogyakarta, 2008.
- [23] N. M. Suki and N. M. Suki, "Mobile phone usage for m-learning: comparing heavy and light mobile phone users Mobile," *Campus-Wide Information Systems*, vol. 24, no. 5, pp. 355-365, 2007.

**LAMPIRAN 2**

**PAPER PAPER IJSR 2015**

# 3D Modeling Indonesia Ring Jewelry Ornament using Iterative Function System

Suyoto<sup>1</sup>, Thomas Suselo<sup>2</sup>, B. Yudi Dwiandiyanta<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Master of Informatics Engineering,  
Jl. Babarsari 43 Yogyakarta 55282 Indonesia

**Abstract:** *In this paper will be presented three-dimensional (3D) modeling of jewelry ornament. Writing this paper is motivated by the fact that local wisdom for gold ring jewelry ornament from "Kendari" Southeast Sulawesi Indonesia is set and fixed pattern. Although the motives vary, but the design is less varied, so that it looks monotonous. For that, they need a design motif that is unique, exciting and high value. The design motif can be generated by the development of Iterative Function System (IFS) that is method of constructing fractal. Fractal is an image with the self-similarity property generated by recursive or iterative algorithms. Fractal structure is a tool to describe the visual effect of one or more objects. 3D modeling of jewelry ornament using OpenGL and C programming. Modeling will be tested using Windows Operating System. This research has produced more than 340 of rings and jewelry designs unique traditional and modern nuances.*

**Keywords:** IFS, 3D, jewelry, modeling, fractal.

## 1. Introduction

Fractal is an image with the self-similarity property generated by recursive or iterative algorithms. Mandelbrot made a term from the Latin *fractus* meaning "split into pieces" or "irregular". Fractal structure is a common tool to describe the visual effect of one or more objects. Fractal Brownian movement is used to produce various models and design objects to create natural phenomena [1]. Fractal is a sub topic of discussion in Computer graphics. Computer graphics is a set of tools that consists of hardware and software to create images, graphics or realistic images for art, game / computer games, images and animated films [2]. In line with the development of science and technology, fractal widely used by scientists and researchers from various fields including, Mathematics, Biology, Chemistry, Bioinformatics, Physics, Engineering (Electrical, Engineering, Information Technology, Geology, etc.), Agriculture, Medicine (Animal, Common, etc.), Economics [3].

Implementation of the new ring design and other fine jewelry that bracelets, earrings and necklaces using unique fractal can be expected to increase the selling power. In economic terms the design manufacture rings and other jewelry with fractal can promote common interests and characteristics of a particular culture that supports the roadmap of research at the University of Atma Jaya Yogyakarta (UAJY) by Research Master Plan (known as RIP) 2010-2014 focused on two things: ( 1 ) multiculturalism and ( 2 ) local wisdom [4]. The 3D visualizations have popular now, plus the OpenGL technologies that have been developed. Due to outstanding performance in the production of realistic 3D graphics, has been almost established as an industry standard in the process of 3D graphics [5]. OpenGL will be combined with the fractal model, which is expected to get a ring design with fractals and 3D.

## 2. Related Works

Fractals are geometric shapes that can be separated into

several sections, where each section is obtained from iterations smaller parts. Fractal research conducted by Yulianto and Mauridhi (2012) is based on Gaussian noise generation method for dyeing batik. Batik fractal noise at random points on the surface of the batik fractal, while the method of Gaussian noise models follow a standard normal distribution with a mean of zero and a standard deviation of 1. The generation of noise as basic dye batik fractal patterns formed in the research that has been done, no pixel noise distance error ranging from 9.1 to 13.7 pixels [6].

Fractal currently widely applied in various fields of life. Fractal widely used in modeling to experiment [7], 3 - Dimensional visualization in health [8], image analysis [9] and building design [10]. Fractal itself in Indonesia is widely used to analyze the motif and also designed the motif [11].

Batik is a unique design, intricate, and has the typical characteristics of traditional. The art of making batik design finally is often combined with modern designs in order to create innovative designs. The research was conducted by Li (2009) by using Interactive Evolutionary Algorithm (IEA ) on the system to produce a pattern by tweaking through the process of evolution and applying design patterns made to maintain user interest batik in order not to get bored with the local pattern [12].

Batik and Fractal are two different concepts. Batik is a traditional art, while the fractal is a mathematical concept that addresses iteration. In previous research, the concept of fractal batik is usually studied using several methods. L - systems are used to create a pattern, while the fractal dimension is used as a measuring tool for Batik Fractal order to compare with the traditional batik. Research on the algorithm for making Batik Fractal is then developed into software known as jBatik. jBatik is software to produce motif with 2-dimensional, and make it a tool for creating generative art. Hariadi et al, have done the research on the incorporation of the concept of fractal batik patterns using L-System and the fractal dimension [11].



In addition fractal widely used also in the field of fingerprint recognition [13], image classification [14], analysis and classification of pieces of ham [15], image analysis and pattern recognition the food industry [16], the introduction of the Arabic script[17], quantization apple slices [18], feature extraction [19], identification of plant leaves [20][21], and the classification of texture [20].

Fractal widely used in pattern generation. Synthetic pattern generation procedure has a variety of applications, and a number of approaches (fractals, L - systems, etc.) have been designed. There are many complete algorithms that can produce all the images are possible, but most images are random and are distinguished by a perceptual. Claude and Lewis (2012) propose a natural research to describe the differentiated perceptual image and argue its validity. Basically, the new representation and pattern generation algorithm will continue to be developed [22].

Courtial and Padgett (2000) presents a simple optical system to produce self-similar fractal pattern. The main component consists of three adjacent lenses, which form multiple images of the pattern displayed on the monitor. Images recorded by the camera and displayed as a new pattern on the monitor. Iterating this process generates an approach to self-similar fractal patterns that are independent of the initial image [23].

Chung and Ma (2005) conducted a study using fractal generation tile pattern. A fractal tile or f- tile is a tile that has the self-similarity and the limit, which is fractal. Mapping Invariant built for the creation of aesthetic patterns on the tiles [24].

Chung, Chan and Wang (2004) developed a new algorithm for the automatic generation of aesthetic patterns on the tiles non-periodic by means of a dynamic system. Mapping Invariant built for the creation of a striking pattern on this tile. A modification scheme convergence time described to increase the attractiveness of artistic images generated. This algorithm can be used to create a wide variety of exotic patterns non-periodic[25].

Suyoto (2006) examined the application of computing and visualization of fractals. There are examples of applications that set Julia' fractal with J2ME on mobile devices. This fractal uses iteration function is  $J(c) = d_{k+1} = d_k^2 + c$ , where  $c$  complex numbers. The initial value  $d_0 = c$ , and the maximum number of iterations for each position used is 128. Not all values of  $c$  can generate fractal Julia set, but so has presented 12 value  $c$  with results varying fractal. Fractals are successfully implemented with J2ME [3]. Suyoto in 2005 examines the chances of the use of high-level programming language that is J2ME for computer graphics. Computer graphics is a set of tools that consists of hardware and software to create images, graphics or realistic images for art, computer games, images and animated films. Two examples of computer graphics to make the image appear natural and realistic that the cloud fractals and fractal Mandelbrot sets have been described. Both of this fractal successfully implemented because not using sinusoidal mathematical function. Both fractal was just using that line painting method `g.drawLine()` and the use of color is `g.setColor()` [2].

### 3. Theory Review

#### 3.1 Iterative Function System (IFS) and Fractal

Iterative Function System or IFSs are a method of constructing fractals. Fractals are geometric objects rough on any scale, and looks can be "divided" in a radical way. English of fractals is fractal. Benoît Mandelbrot has created the term of fractal in 1975. The term from the Latin word *fractus* meaning "broken" or "irregular". Before Mandelbrot introduced the term, the common name for such structures (e.g. Koch snowflake) is a monster curve [1].

Various types of fractals were originally studied as mathematical objects. Fractal geometry is a branch of mathematics that studies the properties and behavior of fractals. Fractals can help explain many difficult situations described using classical geometry, and is quite widely applied in science, technology, and art works of the computer. In the past fractal conceptual ideas arise when traditional definitions of Euclidean geometry and calculus failed to analyze objects such monster curve.

Complex fractal curve can be created recursively by smoothing curve repeatedly. The basic idea of this curve is divide each segment  $K_n$  into three equal parts, and replace the middle with protuberance in the form of an equilateral triangle. The Swedish mathematician named Helge van Koch found this pattern in 1904. Koch curve is made with the following rules: on  $K_0$  starts with a straight line length 1, to iterations to 1 ( $K_1$ ) is divided by three straight lines and starting from  $2/3$  of an equilateral triangle formed (angle  $60^\circ$ ). On the second iteration ( $K_2$ ) every straight line results from  $K_1$  iterations divided by three and the start of  $2/3$  of an equilateral triangle formed (angle  $60^\circ$ ). Figure 1 shows this.

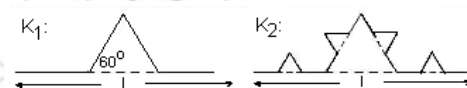


Figure 1: Koch' curve

#### 3.2 Pattern

Almost all objects have a pattern. A pattern is basically a regular arrangement of an object or space. Pattern can be regular and irregular. Regular pattern would be easier to detect. The detection pattern can also be referred to as pattern recognition. The pattern of an object or objects can be regarded as defining identity and can be given identification or name [26].

Pattern Recognition can be considered as the human ability to recognize objects based on various characteristics and storing knowledge of object ever observed [27]. The goal of pattern recognition is to classify and describe the pattern or complex objects through knowledge the nature or characteristics of the object [28]. Pattern Recognition approach in this paper is the introduction of a pattern of an object.

#### 4. Purpose System

The proposed system consists of four main steps, namely (1) creating graphics windows environment, (2). Iterative function system (IFS) that is a method of constructing fractals, (3)OpenGL graphics processing and (4) Output the result.

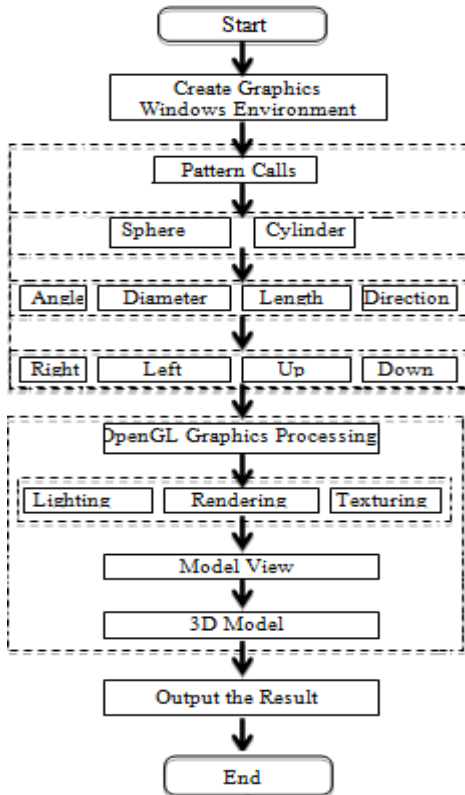


Figure 2: Development of the 3D Modeling using IFS and OpenGL

Figure 2 shows the development of the 3D Modeling using IFS and OpenGL, when in Figure 3 shows the quasi code used for it.

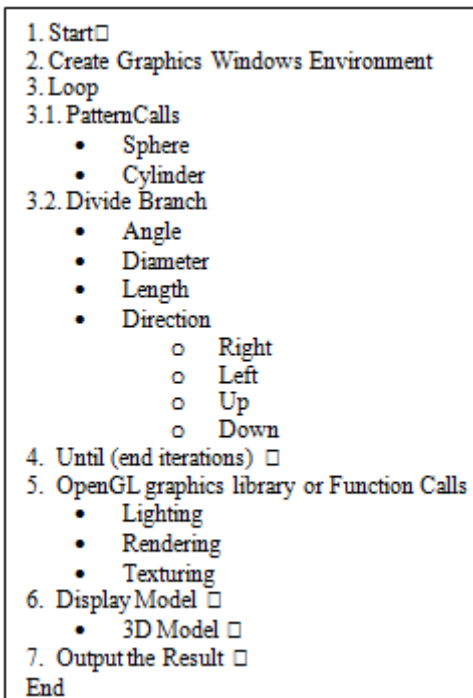


Figure 3: The Quasi Code for Development of the 3D

Modeling using IFS and OpenGL

#### 5. Result of Simulation

Modeling and creation of the graphic environment are two important stages of computer graphic [29]. To implement and simulate the development of the 3D Modeling Indonesia Ring Jewelry Ornaments, C programming and OpenGL functions are used.

Here are four examples of modeling images: “Kendari Batik Parang”, “Kendari Batik Pamiluto”, “Kendari Batik Sidomukti” and “Kendari Batik Ranting Cirebon”.



Figure 4: The Display 3D Model of Ring Jewelry of “Kendari Batik Parang”, n=5.



Figure 5: The Display 3D Model of Ring Jewelry of “Kendari Batik Pamiluto” n=5.



Figure 6: The Display 3D Model of Ring Jewelry of “Kendari Batik Sidomukti; n=6.



Figure 7: The Display 3D Model of Ring Jewelry of “Kendari Batik Ranting Cirebon”, n=3.

Modeling ring by using IFS generate a lot of interesting models. As seen in Figure 4, the display 3D model of ring jewelry of "Kendari Batik Parang" produced from initial value: angle =  $50^{\circ}$ , diameter = 0.5, length = 7 and number of iteration (n) = 5. For direction, RIGHT: Rotate (angle, Y-axis);LEFT: Rotate (-angle\*2, Y-axis);UP: Rotate (-angle\*2, X-axis and Z-axis);DOWN: Rotate (angle\*2, Y-axis);

For the next model as shown in Figure 5 namely 3D model of ring jewelry of "Kendari Batik Pamiluto", the changes made by changing the initial value i.e. angle =  $45^{\circ}$ , diameter = 1, length = 5 and number of iteration (n) = 5.

Furthermore, the model as shown in Figure 6, namely 3D model of ring jewelry of "Kendari Batik Sidomukti", changes were made to change the initial value only. The changes made by changing the initial value i.e. angle =  $45^{\circ}$ , diameter = 0.5, length = 7 and number of iteration (n) = 6.

Finally the next model as shown in Figure 7 is the 3D model of ring jewelry of "Kendari Batik Ranting Cirebon", the change is also done simply by changing the initial value only i.e. angle =  $100^{\circ}$ , diameter = 0.3, length = 13 and number of iteration (n) = 3.

Of the four examples of modeling results above, can produce a variety of models with large numbers of more than 340 models. To generate the proposed method only requires a period of 6 minutes. Changes in the value of turning angle and rotary axes can yield attractive model. If only use to the combination of Right-Left-Up-Down(LRUD) it will produce 340 models. The calculation result is obtained from the calculation  $4^4+4^3+4^2+4^1 = 340$ . In this case 4 factorial arrangement obtained from each of four combinations can be filled by any one of 4 directions Right-Left-Up-Down. The result of the combination of the top, bottom, left and right it will get as many as 340 variations of fractal shapes. This does not include the added variety and number of iterative way. There will be more than 340 variations of shapes that can be created with this algorithm.

## 6. Conclusion

Nowadays there is much 3D graphic software. Now it is possible to produce new application using the programming techniques, which enjoy high graphic quality and charm. So it is possible to create geometric and compound shapes in programming environments using IFS that is method of constructing fractal. The 3D modeling of jewelry ornament will be tested using Windows Operating System, OpenGL and C programming. This research has produced more than 340 of rings and jewelry designs unique traditional and modern. This research has produced more than 340 of rings and jewelry designs unique traditional and modern nuances. To generate the proposed method only requires a period of 6 minutes.

## References

[1] Suyoto, Computer Graphic with Visual C ++ and OpenGL v.6. (in Bahasa), Yogyakarta: Gava Media, 2003.

[2] Suyoto, "Computer Graphic with J2ME? (in Bahasa)," Jurnal AiTI, II (2), 2005.

[3] Suyoto, "Fractal Applications on Mobile Phones with J2ME? (in Bahasa)," Jurnal Teknologi Industri, X (2), 2006.

[4] LPPM, "Master Plan Research of University of Atma Jaya Yogyakarta Year 2010-2014. (in Bahasa)," Yogyakarta, 2009.

[5] Y. Yan and L. Kunhui, "3D Visual Design for Mobile Search Result on 3G Mobile Phone," Xiamen University, Xiamen 361005, Fujian, China, 2010.

[6] R. Yulianto, H. Moch. and H. P. Mauridhi, "Fractal Based on Noise for Batik Coloring using Normal Gaussian Method," The Journal for Technology and Science, XXIII (1), pp. 34-40, 2012.

[7] Y. Guermond, D. Delahaye, E. Dubos-Paillard and P. Langlois, "From modelling to experiment," GeoJournal, LIX (3), p. 171, 2004.

[8] I. Stephen, Y. Zhou, D. Walterhouse, Greg Taborn, G. Landini and Philip Lannaccone, "Three Dimensional Visualization and Fractal Analysis of Mosaic Patches in Rat Chimeras: Cell Assortment in Liver, Adrenal Cortex and Cornea," plosone, VII (2), 2012.

[9] G. Vincenzo, A. Guaccio, P. A. Netti and L. Ambrosio, "Image processing and fractal box counting: user-assisted method for multi-scale porous scaffold characterization," J Mater Sci: Mater Med, XX1, pp. 3109-3118, 2010.

[10] S. M. Ricardo and A. T. C. Pereira, "Fractal Shape," in Nexus 2010: Relationships Between Architecture and Mathematics, Porto, 2010.

[11] Y. Hariadi, M. Lukman and a. A. H. Destiarmand, "Batik Fractal: Marriage of Art and Science," Bandung, Indonesia, 2010.

[12] Y. Li, C.-J. Hul and X. Yao, "Innovative Batik Design with an Interactive Evolutionary Art System," Journal Of Computer Science and Technoogy, XXIV (6), pp. 1035-1047, 2009.

[13] C.-H. Lin, J.-L. Chen and C. Y. Tseng, "Optical sensor measurement and biometric-based fractal pattern classifier for fingerprint recognition," Expert Systems with Applications, XXXVIII (5), pp. 5081-5089, 2011.

[14] W.-L. Lee and K.-S. Hsieh, "A robust algorithm for the fractal dimension of images and its applications to the classification of natural images and ultrasonic liver images," Signal Processing, XC (6), pp. 1894-1904, 2010.

[15] F. Mendoza, N. A. Valous, P. Allen, T. A. Kenny, P. Ward and D.-W. Sun, "Analysis and classification of commercial ham slice images using directional fractal dimension features," Meat Science, LXXXI (2), pp. 313-320, 2009.

[16] J. C. Germain and J. M. Aguilera, "Identifying industrial food foam structures by 2D surface image analysis and pattern recognition," Journal of Food Engineering, CXI (2), pp. 440-448, 2012.

[17] S. Ben Moussa, A. Zahour, A. Benabdelhafid and A. M. Alimi, "New features using fractal multi-dimensions for generalized Arabic font recognition," Pattern

Recognition Letters, XXXI (5), pp. 361-371, 2010.

- [18] R. Quevedo, M. Jaramillo, O. Díaz, F. Pedreschi and J. M. Aguilera, "Quantification of enzymatic browning in apple slices applying the fractal texture Fourier image," *Journal of Food Engineering*, XCV (2), p. 28, 2009.
- [19] Y. Tao, E. C. M. Lam and Y. Y. Tang, "A Combination of Fractal and Wavelet for Feature Extraction," *International Journal of Pattern Recognition & Artificial Intelligence*, XV (8), pp. 2777, 2001.
- [20] Y. Q. Chen and G. Bi, "On Texture Classification Using Fractal Dimension," *International Journal of Pattern Recognition & Artificial Intelligence*, XIII (6), pp. 929, 1999.
- [21] A. R. Backes, D. Casanova and O. M. Bruno, "Plant Leaf Identification Based On Volumetric Fractal Dimension," *International Journal of Pattern Recognition & Artificial Intelligence*, XXIII (6), pp. 1145-1160, 2009.
- [22] C. S. Calude and J. Lewis, "Is there a universal image generator?," *Applied Mathematics & Computation*, vol. CCXVIII (16), pp. 8151-8159, 2012.
- [23] J. Courtial and M. J. Padgett, "Generation of self-reproducing fractal patterns using a multiple imaging system with feedback," *Journal of Modern Optics*, vol. XLVII (8), pp. 1469-1474, 2000.
- [24] K. Chung and H. Ma, "Automatic generation of aesthetic patterns on fractal tilings by means of dynamical systems," *Chaos, Solitons & Fractals*, XXIV (4), pp. 1145-1158, 2005.
- [25] K. Chung, H. Chan and B. Wang, "Automatic generation of nonperiodic patterns from dynamical systems," *Chaos, Solitons & Fractals*, XIX (5), pp. 177, 2004.
- [26] A. S. Aribowo, "The Model of Searching Digital Image on Database Image using the Approach of Color Pattern Proximity Calculation.," in *Seminar Nasional Informatika*, Yogyakarta, 2009.
- [27] L. Sumarno and E. Harjanti, "Pengenalan Ucapan Dengan Jaringan Saraf Tiruan Kohonen," *Jurnal SIGMA*, Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Sanata Dharma, VIII (2), pp. 117-125, 2005.
- [28] Samsuyardi, "Pengidentifikasian Pembuat Tulisan Tangan Dengan Pengenalan Pola Biomimetik," *Jurnal Generik Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya*, IV (2), pp. 31-33, 2009.
- [29] F. S. Gharehchopogh, I. Maleki and S. Sadouni, "Analysis of the Fractal Koch Method in Computer Games Development," *International Journal of Computer Graphics & Animation (IJCGA)*, IV (1), January 2014.

interests are multimedia, computer graphics, visualization, mobile application and artificial intelligence.



and e/m Business.

**Thomas Suselo** is lecturer in Department of Informatics Engineering at University of Atma Jaya Yogyakarta, Indonesia. He has more than ten years of teaching experience. He received his M.Eng. from Institute of Technology Bandung (ITB), Indonesia. His research interests are multimedia, mobile application



application and Image Processing.

**B. Yudi Dwiandiyanta** is lecturer in Department of Informatics Engineering at University of Atma Jaya Yogyakarta, Indonesia. He has more than ten years of teaching experience. He received his M.Eng. from the University of Gadjah Mada, Yogyakarta, Indonesia. His research interests are multimedia, mobile

## Author Profile



**Suyoto** is Professor in Department of Informatics Engineering at University of Atma Jaya Yogyakarta, Indonesia. He has more than fifteen years of teaching experience. He received his Ph.D. from the National University of Malaysia, Malaysia. His research

**LAMPIRAN 3**

**LAPORAN  
REALISASI ANGGARAN TAHUN 2**

## LAPORAN REALISASI PENGGUNAAN ANGGARAN

Kegiatan Penelitian: Hibah Fundamental (tahun ke II)

Judul Penelitian : “Pemodelan 3D Motif Cincin dan Perhiasan Lainnya dengan Fraktal”

Dana Tahap 1 : Rp. 68,000,000


Penggunaan : Rp. 68,213,703

Saldo/Defisit : (Rp. 213,703)

No	Tanggal	Uraian Kegiatan	No. Bukti	Jumlah (Rp.)
1	9 Maret 2015	Voucer untuk komunikasi 3 orang	522151	150,000.00
2	9 Maret 2015	Biaya Internet 3 orang	522151	150,000.00
3	6 Aprl 2015	Voucer untuk komunikasi 3 orang	522151	150,000.00
4	6 Aprl 2015	Biaya Internet 3 orang	522151	150,000.00
5	23 Aprl 2015	Jasa Pembuatan SKPL II Hibah Fundamental	522151	7,500,000.00
6	4 Mei 2015	Voucer untuk komunikasi 3 orang	522151	150,000.00
7	4 Mei2015	Biaya Internet 3 orang	522151	150,000.00
8	23 Mei 2015	Jasa Pembuatan DPPL II Hibah Fundamental	522151	7,500,000.00
9	25 Mei2015	Pembelian EXT HDD WD PasportUltra 2TB	522151	1,680,000.00
10	26 Mei2015	Pembelian Bolt Max E5372 modem wifi	522151	605,000.00
11	1 Juni 2015	Voucer untuk komunikasi 3 orang	522151	150,000.00
12	1 Juni 2015	Biaya Internet 3 orang	522151	150,000.00
13	12 Juni 2015	Jasa Pembuatan Aplikasi Hibah Fundamental	522151	8,000,000.00
14	12 Juni 2015	Honorarium Peneliti, (belum potong pajak)		
		Suyoto	521213	2,320,000.00
		Thomas Suselo	521213	1,960,000.00
		Yudi Dwinadiyanta	521213	1,960,000.00
15	12 Juni 2015	Honorarium Tenaga adm, (belum potong pajak)		
		Lucia Misa	521213	800,000.00
		Hari Winarni	521213	800,000.00
16	30 Juni 2015	Publikasi IJSR (USD 100)	521213	1,235,633.50
17	6 Juli 2015	Voucer untuk komunikasi 3 orang	522151	150,000.00
18	6 Juli 2015	Biaya Internet 3 orang	522151	150,000.00
19	3 Agst 2015	Voucer untuk komunikasi 3 orang	522151	150,000.00
20	3 Agst 2015	Biaya Internet 3 orang	522151	150,000.00

No	Tanggal	Uraian Kegiatan	No. Bukti	Jumlah (Rp.)
21	12 Agst 2015	Honorarium Peneliti, (belum potong pajak)		
		Suyoto	521213	2,320,000.00
		Thomas Suselo	521213	1,960,000.00
		Yudi Dwinadiyanta	521213	1,960,000.00
22	12 Agst 2015	Honorarium Tenaga adm, (belum potong pajak)		
		Lucia Misa	521213	800,000.00
		Hari Winarni	521213	800,000.00
23	26 Agst 2015	Hotel di Jepang	524119	3,234,570.00
24	7 Sep 2015	Voucer untuk komunikasi 3 orang	522151	150,000.00
25	7 Sep 2015	Biaya Internet 3 orang	522151	150,000.00
26	18 Sep 2015	Tinta Printer	522151	778,500.00
27	5 Okt 2015	Voucer untuk komunikasi 3 orang (3 bln: Okt, Nov, Des)	522151	450,000.00
28	5 Okt 2015	Biaya Internet 3 orang (3 bln: Okt, Nov, Des)	522151	450,000.00
29	5 Okt 2015	Subsidi pembuatan buku	522151	7,000,000.00
30	12 Okt 2015	Subsidi Tiket Yogyakarta-Jepang pp	524119	5,000,000.00
31	12 Okt 2015	Subsidi uang Harian di Jepang (6 hari, 5 malam) standar USD261/hari	524119	7,000,000.00
		<b>Total</b>		<b>68,213,703.50</b>

Mengetahui,  
Ketua LPPM UAJY



**Dr. I. Putu Sugiarta Sanjaya, SE., M.Si. Ak., C.A.**  
NPP: 12.94.528  
LPPM

Yogyakarta, 12 Oktober 2015  
Ketua Peneliti



**Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.**  
NPP: 09.00.686

## URAIAN REALISASI PENGGUNAAN ANGGARAN

Kegiatan Penelitian: Hibah Fundamental (tahun ke II)

Judul Penelitian : "Pemodelan 3D Motif Cincin dan Perhiasan Lainnya dengan Fraktal"

Dana Tahap 1 : Rp. 68,000,000

Penggunaan : Rp. 68,213,703

Saldo/Defisit : (Rp. 213,703)

### REKAPITULASI BIAYA

No	Kode Jenis pembelanjaan	Jenis Pembelanjaan	Keterangan	Jumlah (Rp.)
1	521213	Honor output kegiatan	Honorarium pelaksana	15,680,000.00
2	521219	Belanja barang non operasional lainnya	Penginapan/ hotel	3,234,570.00
3	522151	Belanja bahan	ATK, bahan habis pakai, surat menyurat, photo copy, penggandaan, dokumentasi, dan pelaporan	36,063,500.00
4	524119	Belanja perjalanan lainnya	Perjalanan/ transportasi	13,235,633.50
		<b>JUMLAH</b>		<b>68,213,703.50</b>

### 1. Gaji dan Upah

No	Pelaksana Kegiatan	Jumlah minggu	Jumlah jam/minggu	Honor/jam	Biaya (Rp)
1	Ketua tim Peneliti	40	8	14,500	4,640,000.00
2	Anggota Peneliti 2 orang	40	8	12,250	3,920,000.00
3	Tenaga adm I	40	8	5,000	1,600,000.00
4	Tenaga adm II	40	8	5,000	1,600,000.00
	<b>Jumlah</b>				<b>15,680,000.00</b>



## 2. Bahan Habis Pakai dan Peralatan

No	Bahan	Volume	Satuan	Biaya (Rp.)
1	Ext HDD WD 2TB	1	buah	1,680,000.00
2	Bolt Max E537s Modem Mifi	1	buah	605,000.00
3	Komunikasi	18	paket	600,000.00
4	Internet	18	paket	600,000.00
5	Biaya jasa pembuatan SKPL II	1	paket	7,500,000.00
6	Biaya jasa pembuatan DPPL II	1	paket	7,500,000.00
7	Biaya jasa pembuatan Aplikasi	1	paket	8,000,000.00
8	Komunikasi	21	paket	900,000.00
9	Internet	21	paket	900,000.00
10	Tinta Printer	1	paket	778,500.00
11	Subsidi pembuatan buku	1	paket	7,000,000.00
	<b>Jumlah</b>			<b>36,063,500.00</b>

## 3. Perjalanan

No	Item	Volume	Satuan	Biaya (Rp.)
1	Subsidi Tiket Yogyakarta-Jepang pp	1	paket	5,000,000.00
2	Subsidi uang Harian di Jepang (6 hari, 5 malam) standar USD 261/hari	5	1,400,000.00	7,000,000.00
3	Publikasi IJSR	1	1,235,633.50	1,235,633.50
	<b>Jumlah</b>			<b>13,235,633.50</b>

## 4. Lain-lain

No	Item	Volume	Satuan	Biaya (Rp.)
1	Penginapan/ hotel	1	Paket	3,234,570.00
	<b>Jumlah</b>			<b>3,234,570.00</b>

# **GAJI DAN UPAH**

**KWITANSI KEGIATAN PENELITIAN HIBAH FUNDAMENTAL**

521213

"Pemodelan 3D Motif Cincin dan Perhiasan Lainnya dengan Fraktal (Tahun II)"

Telah diterima dari : Ketua LPPM - UAJY  
Uang sebanyak : *- Dua juta dua ratus empat ribu rupiah -*  
Guna membayar : Honorarium Ketua Peneliti dengan rincian:  
Jumlah kotor : Rp 2.320.000,00  
Pajak PPh 5% : Rp 116.000,00  
Jumlah bersih : Rp **2.204.000,00**

Ketua Peneliti,

Prof.Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.



Yogyakarta, 12 Juni 2015

Penerima

Prof.Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.

**KUITANSI KEGIATAN PENELITIAN HIBAH FUNDAMENTAL**

521213

"Pemodelan 3D Motif Cincin dan Perhiasan Lainnya dengan Fraktal (Tahun II)"

Telah diterima dari : Ketua LPPM - UAJY  
Uang sebanyak : *- Satu juta delapan ratus enam puluh dua ribu rupiah -*  
Guna membayar : Honorarium Anggota Peneliti dengan rincian:  
Jumlah kotor : Rp 1.960.000,00  
Pajak PPh 5% : Rp 98.000,00  
Jumlah bersih : Rp 1.862.000,00

Ketua Peneliti,

Prof.Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.



Yogyakarta, 12 Juni 2015

Penerima

Thomas Suselo, S.T., M.T.

**KUITANSI KEGIATAN PENELITIAN HIBAH FUNDAMENTAL**

521213

"Pemodelan 3D Motif Cincin dan Perhiasan Lainnya dengan Fraktal (Tahun II)"

Telah diterima dari : Ketua LPPM - UAJY  
Uang sebanyak : *- Satu juta delapan ratus enam puluh dua ribu rupiah -*  
Guna membayar : Honorarium Anggota Peneliti dengan rincian:  
Jumlah kotor : Rp 1.960.000,00  
Pajak PPh 5% : Rp 98.000,00  
Jumlah bersih : Rp 1.862.000,00

Ketua Peneliti,

Prof.Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.



Yogyakarta, 12 Juni 2015

Penerima

Yudi Dwiandiyanta, S.T., M.T.

**KUITANSI KEGIATAN PENELITIAN HIBAH FUNDAMENTAL**

521213

"Pemodelan 3D Motif Cincin dan Perhiasan Lainnya dengan Fraktal (Tahun II)"

Telah diterima dari : Ketua LPPM - UAJY  
Uang sebanyak : - *Tujuh ratus enam puluh ribu rupiah* -  
Guna membayar : Honorarium Administrasi untuk pelaksanaan Penelitian dengan rincian:  
Jumlah kotor : Rp 800.000,00  
Pajak PPh 5% : Rp 40.000,00  
Jumlah bersih : Rp 760.000,00

Ketua Peneliti,

Prof.Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.



Yogyakarta, 12 Juni 2015

Penerima

Lucia Misa

**KUITANSI KEGIATAN PENELITIAN HIBAH FUNDAMENTAL**

521213

"Pemodelan 3D Motif Cincin dan Perhiasan Lainnya dengan Fraktal (Tahun II)"

Telah diterima dari : Ketua LPPM - UAJY  
Uang sebanyak : - *Tujuh ratus enam puluh ribu rupiah* -  
Guna membayar : Honorarium Administrasi untuk pelaksanaan Penelitian dengan rincian:  
Jumlah kotor : Rp 800.000,00  
Pajak PPh 5% : Rp 40.000,00  
Jumlah bersih : Rp 760.000,00

Ketua Peneliti,

Prof.Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.



Yogyakarta, 12 Juni 2015

Penerima

Hari Winarni

**KUITANSI KEGIATAN PENELITIAN HIBAH FUNDAMENTAL**

521213

"Pemodelan 3D Motif Cincin dan Perhiasan Lainnya dengan Fraktal (Tahun II)"

Telah diterima dari : Ketua LPPM - UAJY  
Uang sebanyak : - *Dua juta dua ratus empat ribu rupiah* -  
Guna membayar : Honorarium Anggota Peneliti dengan rincian:  
Jumlah kotor : Rp 2.320.000,00  
Pajak PPh 5% : Rp 116.000,00  
Jumlah bersih : Rp **2.204.000,00**

Ketua Peneliti,

Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.



Yogyakarta, 12 Agustus 2015

Penerima

Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.

**KUITANSI KEGIATAN PENELITIAN HIBAH FUNDAMENTAL**

521213

"Pemodelan 3D Motif Cincin dan Perhiasan Lainnya dengan Fraktal (Tahun II)"

Telah diterima dari : Ketua LPPM - UAJY  
Uang sebanyak : - *Satu juta delapan ratus enam puluh dua ribu rupiah* -  
Guna membayar : Honorarium Anggota Peneliti dengan rincian:  
Jumlah kotor : Rp 1.960.000,00  
Pajak PPh 5% : Rp 98.000,00  
Jumlah bersih : Rp 1.862.000,00

Ketua Peneliti,

Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.



Yogyakarta, 12 Agustus 2015

Penerima

Thomas Suselo, S.T., M.T.

**KUITANSI KEGIATAN PENELITIAN HIBAH FUNDAMENTAL**

521213

"Pemodelan 3D Motif Cincin dan Perhiasan Lainnya dengan Fraktal (Tahun II)"

Telah diterima dari : Ketua LPPM - UAJY  
Uang sebanyak : - *Satu juta delapan ratus enam puluh dua ribu rupiah* -  
Guna membayar : Honorarium Anggota Peneliti dengan rincian:  
Jumlah kotor : Rp 1.960.000,00  
Pajak PPh 5% : Rp 98.000,00  
Jumlah bersih : Rp 1.862.000,00

Ketua Peneliti,

Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.



Yogyakarta, 12 Agustus 2015

Penerima

Yudi Dwiandiyanta, S.T., M.T.

**KUITANSI KEGIATAN PENELITIAN HIBAH FUNDAMENTAL**

"Pemodelan 3D Motif Cincin dan Perhiasan Lainnya dengan Fraktal (Tahun II)"

521213

Telah diterima dari : Ketua LPPM - UAJY  
Uang sebanyak : - *Tujuh ratus enam puluh ribu rupiah* -  
Guna membayar : Honorarium Administrasi untuk pelaksanaan Penelitian dengan rincian:  
Jumlah kotor : Rp 800.000,00  
Pajak PPh 5% : Rp 40.000,00  
Jumlah bersih : Rp 760.000,00

Ketua Peneliti,

Prof.Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.



Yogyakarta, 12 Agustus 2015

Penerima

Lucia Misa

**KUITANSI KEGIATAN PENELITIAN HIBAH FUNDAMENTAL**

"Pemodelan 3D Motif Cincin dan Perhiasan Lainnya dengan Fraktal (Tahun II)"

521213

Telah diterima dari : Ketua LPPM - UAJY  
Uang sebanyak : - *Tujuh ratus enam puluh ribu rupiah* -  
Guna membayar : Honorarium Administrasi untuk pelaksanaan Penelitian dengan rincian:  
Jumlah kotor : Rp 800.000,00  
Pajak PPh 5% : Rp 40.000,00  
Jumlah bersih : Rp 760.000,00

Ketua Peneliti,

Prof.Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.



Yogyakarta, 12 Agustus 2015

Penerima

Hari Winarni



**PEMINDAHAN DANA KE REKENING PIHAK KETIGA DI CIMB NIAGA**

RB1029505163	26-May-2015 08:46:19	Sukses
--------------	----------------------	--------

**Informasi Transfer**

---

Transfer Dari : 9900100591182 Xtra Payroll / IDR  
Jumlah Transfer : IDR 605.000,00  
Transfer Ke : Bank CIMB Niaga  
Rekening Penerima : 7629000335426182  
Nama Penerima : ECART WEBPORTAL INDONESIA -  
Email Notifikasi Penerima :  
Pesan Untuk Penerima : Unt beli Bolt Max E5372s modem wifi  
Jenis Transfer : Transfer Segera

pONDTA



25/05/2015

121063 EXT HDD WD PasportUltra 2TB 67  
Rp. 1,680,000  
NoSeri :wxr1e9485xxu  
Garansi :30 Hari

531701 POUCH WD PASSPORT                   00  
Rp.   0

TOTAL Rp. 1,680,000  
DISKON Rp.           0  
NETTO Rp. 1,680,000  
BAYAR Rp. 1,700,000  
KEMBALI Rp.       20,000

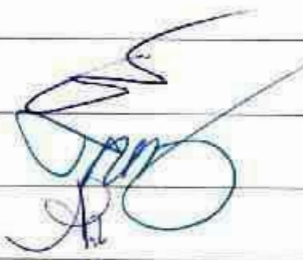
\* TERIMA KASIH \*

ALNECT CENTER  
Jln. Lakda Adisucipto, No. 204  
Yogyakarta  
Website <http://www.alnect.net>

PAMERAN TIAP HARI  
TOKO BUKA DARI JAM 12:00 s/d 21:00



Pembayaran penggantian Voucher untuk komunikasi dalam rangka kegiatan penelitian Hibah Fundamental dengan judul "Pemodelan 3D Motif Cincin dan Perhiasan Lainnya dengan Fraktal (Tahun II)" pada tanggal 9 Maret 2015.

No.	Nama	Jumlah dibayarkan (Rp)	Tanda tangan
1.	Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.	50.000,00	
2.	Thomas Suselo, S.T., M.T.	50.000,00	
3.	Yudi Dwiandiyanta, S.T., M.T.	50.000,00	
<b>Jumlah</b>		<b>150.000,00</b>	
Terbilang: Seratus lima puluh ribu rupiah			


Ketua Peneliti,



Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.

NPP: 09.00.686

Pembayaran penggantian Voucher untuk Internet dalam rangka kegiatan penelitian Hibah Fundamental dengan judul "Pemodelan 3D Motif Cincin dan Perhiasan Lainnya dengan Fraktal (Tahun II)" pada tanggal 9 Maret 2015.

No.	Nama	Jumlah dibayarkan (Rp)	Tanda tangan
1.	Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.	50.000,00	
2.	Thomas Suselo, S.T., M.T.	50.000,00	
3.	Yudi Dwiandiyanta, S.T., M.T.	50.000,00	
<b>Jumlah</b>		<b>150.000,00</b>	
Terbilang: Seratus lima puluh ribu rupiah			

Ketua Peneliti,



Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.

NPP: 09.00.686

Pembayaran penggantian Voucher untuk komunikasi dalam rangka kegiatan penelitian Hibah Fundamental dengan judul "Pemodelan 3D Motif Cincin dan Perhiasan Lainnya dengan Fraktal (Tahun II)" pada tanggal 6 April 2015.

No.	Nama	Jumlah dibayarkan (Rp)	Tanda tangan
1.	Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.	50.000,00	
2.	Thomas Suselo, S.T., M.T.	50.000,00	
3.	Yudi Dwiandiyanta, S.T., M.T.	50.000,00	
<b>Jumlah</b>		<b>150.000,00</b>	
Terbilang: Seratus lima puluh ribu rupiah			

Ketua Peneliti,



Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.

NPP: 09.00.686

Pembayaran penggantian Voucher untuk Internet dalam rangka kegiatan penelitian Hibah Fundamental dengan judul "Pemodelan 3D Motif Cincin dan Perhiasan Lainnya dengan Fraktal (Tahun II)" pada tanggal 6 April 2015.

No.	Nama	Jumlah dibayarkan (Rp)	Tanda tangan
1.	Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.	50.000,00	
2.	Thomas Suselo, S.T., M.T.	50.000,00	
3.	Yudi Dwiandiyanta, S.T., M.T.	50.000,00	
<b>Jumlah</b>		<b>150.000,00</b>	
Terbilang: Seratus lima puluh ribu rupiah			


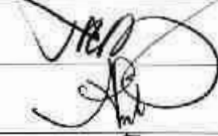

Ketua Peneliti,



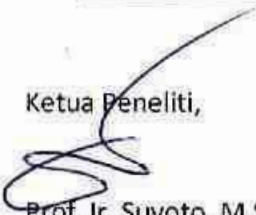
Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.

NPP: 09.00.686

Pembayaran penggantian Voucher untuk komunikasi dalam rangka kegiatan penelitian Hibah Fundamental dengan judul "Pemodelan 3D Motif Cincin dan Perhiasan Lainnya dengan Fraktal (Tahun II)" pada tanggal 4 Mei 2015.




No.	Nama	Jumlah dibayarkan (Rp)	Tanda tangan
1.	Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.	50.000,00	
2.	Thomas Suselo, S.T., M.T.	50.000,00	
3.	Yudi Dwiandiyanta, S.T., M.T.	50.000,00	
<b>Jumlah</b>		<b>150.000,00</b>	
Terbilang: Seratus lima puluh ribu rupiah			

Ketua Peneliti,

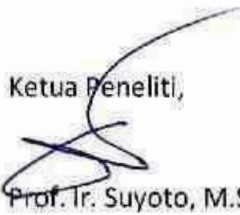
  
Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.

NPP: 09.00.686

Pembayaran penggantian Voucher untuk Internet dalam rangka kegiatan penelitian Hibah Fundamental dengan judul "Pemodelan 3D Motif Cincin dan Perhiasan Lainnya dengan Fraktal (Tahun II)" pada tanggal 4 Mei 2015.

No.	Nama	Jumlah dibayarkan (Rp)	Tanda tangan
1.	Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.	50.000,00	
2.	Thomas Suselo, S.T., M.T.	50.000,00	
3.	Yudi Dwiandiyanta, S.T., M.T.	50.000,00	
<b>Jumlah</b>		<b>150.000,00</b>	
Terbilang: Seratus lima puluh ribu rupiah			

Ketua Peneliti,

  
Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.

NPP: 09.00.686

Pembayaran penggantian Voucher untuk komunikasi dalam rangka kegiatan penelitian Hibah Fundamental dengan judul "Pemodelan 3D Motif Cincin dan Perhiasan Lainnya dengan Fraktal (Tahun II)" pada tanggal 1 Juni 2015.

No.	Nama	Jumlah dibayarkan (Rp)	Tanda tangan
1.	Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.	50.000,00	
2.	Thomas Suselo, S.T., M.T.	50.000,00	
3.	Yudi Dwiandiyanta, S.T., M.T.	50.000,00	
<b>Jumlah</b>		<b>150.000,00</b>	
Terbilang: Seratus lima puluh ribu rupiah			

Ketua Peneliti,



Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.

NPP: 09.00.686

Pembayaran penggantian Voucher untuk Internet dalam rangka kegiatan penelitian Hibah Fundamental dengan judul "Pemodelan 3D Motif Cincin dan Perhiasan Lainnya dengan Fraktal (Tahun II)" pada tanggal 1 Juni 2015.

No.	Nama	Jumlah dibayarkan (Rp)	Tanda tangan
1.	Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.	50.000,00	
2.	Thomas Suselo, S.T., M.T.	50.000,00	
3.	Yudi Dwiandiyanta, S.T., M.T.	50.000,00	
<b>Jumlah</b>		<b>150.000,00</b>	
Terbilang: Seratus lima puluh ribu rupiah			

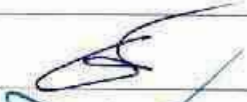


Ketua Peneliti,



Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.

NPP: 09.00.686

Pembayaran penggantian Voucher untuk komunikasi dalam rangka kegiatan penelitian Hibah Fundamental dengan judul "Pemodelan 3D Motif Cincin dan Perhiasan Lainnya dengan Fraktal (Tahun II)" pada tanggal 6 Juli 2015.

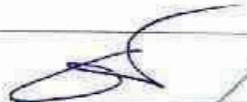


No.	Nama	Jumlah dibayarkan (Rp)	Tanda tangan
1.	Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.	50.000,00	
2.	Thomas Suselo, S.T., M.T.	50.000,00	
3.	Yudi Dwiandiyanta, S.T., M.T.	50.000,00	
<b>Jumlah</b>		<b>150.000,00</b>	
Terbilang: Seratus lima puluh ribu rupiah			

Ketua Peneliti,


  
Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.

NPP: 09.00.686

Pembayaran penggantian Voucher untuk Internet dalam rangka kegiatan penelitian Hibah Fundamental dengan judul "Pemodelan 3D Motif Cincin dan Perhiasan Lainnya dengan Fraktal (Tahun II)" pada tanggal 6 Juli 2015.




No.	Nama	Jumlah dibayarkan (Rp)	Tanda tangan
1.	Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.	50.000,00	
2.	Thomas Suselo, S.T., M.T.	50.000,00	
3.	Yudi Dwiandiyanta, S.T., M.T.	50.000,00	
<b>Jumlah</b>		<b>150.000,00</b>	
Terbilang: Seratus lima puluh ribu rupiah			

Ketua Peneliti,

  
Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.

NPP: 09.00.686

Pembayaran penggantian Voucher untuk komunikasi dalam rangka kegiatan penelitian Hibah Fundamental dengan judul "Pemodelan 3D Motif Cincin dan Perhiasan Lainnya dengan Fraktal (Tahun II)" pada tanggal 3 Agustus 2014.

No.	Nama	Jumlah dibayarkan (Rp)	Tanda tangan
1.	Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.	50.000,00	
2.	Thomas Suselo, S.T., M.T.	50.000,00	
3.	Yudi Dwiandiyanta, S.T., M.T.	50.000,00	
<b>Jumlah</b>		<b>150.000,00</b>	
Terbilang: Seratus lima puluh ribu rupiah			

Ketua Peneliti,



Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.

NPP: 09.00.686

Pembayaran penggantian Voucher untuk internet dalam rangka kegiatan penelitian Hibah Fundamental dengan judul "Pemodelan 3D Motif Cincin dan Perhiasan Lainnya dengan Fraktal (Tahun II)" pada tanggal 3 Agustus 2014.

No.	Nama	Jumlah dibayarkan (Rp)	Tanda tangan
1.	Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.	50.000,00	
2.	Thomas Suselo, S.T., M.T.	50.000,00	
3.	Yudi Dwiandiyanta, S.T., M.T.	50.000,00	
<b>Jumlah</b>		<b>150.000,00</b>	
Terbilang: Seratus lima puluh ribu rupiah			


Ketua Peneliti,



Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.

NPP: 09.00.686

Pembayaran penggantian Voucher untuk komunikasi dalam rangka kegiatan penelitian Hibah Fundamental dengan judul "Pemodelan 3D Motif Cincin dan Perhiasan Lainnya dengan Fraktal (Tahun II)" pada tanggal 7 September 2015.


No.	Nama	Jumlah dibayarkan (Rp)	Tanda tangan
1.	Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.	50.000,00	
2.	Thomas Suselo, S.T., M.T.	50.000,00	
3.	Yudi Dwiandiyanta, S.T., M.T.	50.000,00	
<b>Jumlah</b>		<b>150.000,00</b>	
Terbilang: Seratus lima puluh ribu rupiah			

Ketua Peneliti,

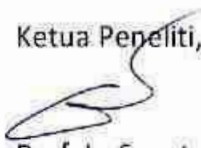
  
Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.

NPP: 09.00.686

Pembayaran penggantian Voucher untuk Internet dalam rangka kegiatan penelitian Hibah Fundamental dengan judul "Pemodelan 3D Motif Cincin dan Perhiasan Lainnya dengan Fraktal (Tahun II)" pada tanggal 7 September 2015.


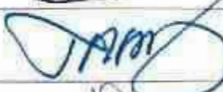
No.	Nama	Jumlah dibayarkan (Rp)	Tanda tangan
1.	Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.	50.000,00	
2.	Thomas Suselo, S.T., M.T.	50.000,00	
3.	Yudi Dwiandiyanta, S.T., M.T.	50.000,00	
<b>Jumlah</b>		<b>150.000,00</b>	
Terbilang: Seratus lima puluh ribu rupiah			

Ketua Peneliti,

  
Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.

NPP: 09.00.686

Pembayaran penggantian Voucher (bulan Oktober, November dan Desember 2015) untuk komunikasi dalam rangka kegiatan penelitian Hibah Fundamental dengan judul "Pemodelan 3D Motif Cincin dan Perhiasan Lainnya dengan Fraktal(Tahun II)" pada tanggal 5 Oktober 2015.

No.	Nama	Jumlah dibayarkan (Rp)	Tanda tangan
1.	Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.	150.000,00	
2.	Thomas Suselo, S.T., M.T.	150.000,00	
3.	Yudi Dwiandiyanta, S.T., M.T.	150.000,00	
<b>Jumlah</b>		<b>450.000,00</b>	
Terbilang: Seratus lima puluh ribu rupiah			

Ketua Peneliti,



Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.

NPP: 09.00.686

Pembayaran penggantian Voucher (bulan Oktober, November dan Desember 2015) untuk Internet dalam rangka kegiatan penelitian Hibah Fundamental dengan judul "Pemodelan 3D Motif Cincin dan Perhiasan Lainnya dengan Fraktal (Tahun II)" pada tanggal 5 Oktober 2015.

No.	Nama	Jumlah dibayarkan (Rp)	Tanda tangan
1.	Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.	150.000,00	
2.	Thomas Suselo, S.T., M.T.	150.000,00	
3.	Yudi Dwiandiyanta, S.T., M.T.	150.000,00	
<b>Jumlah</b>		<b>450.000,00</b>	
Terbilang: Seratus lima puluh ribu rupiah			

Ketua Peneliti,



Prof. Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.

NPP: 09.00.686



**CIMB Clicks** <cimbclicks@cimbniaga.com>

Sep 11 at 9:27 AM

To suyoto@yahoo.com

Yth. Bp. SUYOTO,

Terima kasih telah menggunakan CIMB Clicks. Berikut adalah informasi transaksi yang telah Anda lakukan di CIMB Clicks:

Tanggal, Jam : 11-Sep-2015 09:24:07 AM

Jenis Transaksi : Transfer Realtime

Dari Rekening : 9900100591182

No. Rekening Tujuan : 3721773939

Penerima : TOKOPEDIA PT

Nominal : IDR 778.586,00

Berita : -

No. Referensi : RB1103300289

Status : Sukses

Mohon simpan email ini sebagai referensi atas transaksi Anda.

Kami bangga untuk dapat melayani Anda akan kebutuhan online banking Anda dan selalu siap untuk memberikan pelayanan yang terbaik.

Terima kasih,

Bank CIMB Niaga.

Email ini dihasilkan secara otomatis oleh komputer. Jika Anda membutuhkan informasi lebih lanjut, silakan hubungi Phone Banking CIMB Niaga di 14041 atau email kami di [14041@cimbniaga.co.id](mailto:14041@cimbniaga.co.id).

To suyoto@yahoo.com

## **Pesanan Anda dari Toko Versus Store sudah tiba di tujuan.**

Nomor Faktur: [INV/20150911/XV/IX/17325620](#)

Jasa TIKI  
Pengiriman:

Nomor Resi: 020201014647

Nama SUYOTO  
Penerima:

Tanggal 18 September 2015  
Terima:

Mohon lakukan konfirmasi terima barang jika Anda sudah menerima pesanan tersebut.

[Konfirmasi Terima Barang](#)

Jika dalam waktu 3 hari Anda tidak melakukan konfirmasi, pesanan akan otomatis kami anggap selesai dan uang pembayaran akan kami teruskan kepada penjual.

### **Rincian Pesanan:**

1. **ORIGINAL TINTA PRINTER EPSON L100/L200**

Jumlah: 10 Buah (@ Rp 75.000)

Keterangan: 4 BLACK, 2 MAGENTA, 2 YELLOW, 2 CYAN

**Tujuan Pengiriman:**

SUYOTO

Program Pascasarjana UAJY, Jl. Babarsari 44 Yogyakarta  
Sleman, Kab. Sleman, 55281

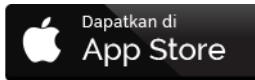
D.I. Yogyakarta

Telp: 0818467478

<b>Total Harga Produk:</b>	Rp 750.000
<b>Ongkos kirim:</b>	Rp 28.500
<b>Total Pembayaran:</b>	Rp 778.500

Email ini dibuat secara otomatis. Mohon tidak mengirimkan balasan ke email ini.

Download Aplikasi Tokopedia



Ikuti Kami



Jika butuh bantuan, gunakan halaman [Kontak Kami](#).

2014 © Tokopedia

**tokopedia**

**KWITANSI KEGIATAN PENELITIAN HIBAH FUNDAMENTAL**

522151

"Pemodelan 3D Motif Cincin dan Perhiasan Lainnya dengan Fraktal"

Telah diterima dari : Ketua LPPM - UAJY  
Uang sebanyak : -Enam Juta Enam Ratus Lima Puluh Ribu Rupiah-  
Guna membayar : Subsidi Pembuatan Buku dengan rincian:  
Jumlah kotor : Rp 7.000.000,00  
Pajak PPh 5% : Rp 350.000,00  
Jumlah bersih : Rp **6.650.000,00**

Ketua Peneliti,

Prof.Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.



Yogyakarta, 5 Oktober 2015

Penerima

Prof.Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.

# **PERJALANAN**

**KUITANSI KEGIATAN PENELITIAN HIBAH FUNDAMENTAL**

524119

"Pemodelan 3D Motif Cincin dan Perhiasan Lainnya dengan Fraktal"

Telah diterima dari : Ketua LPPM - UAJY  
Uang sebanyak : -Empat Juta Tujuh Ratus Lima Puluh Ribu Rupiah-  
Guna membayar : Subsidi Pembelian Tiket Yogyakarta – Jepang pp dengan rincian:  
Jumlah kotor : Rp 5.000.000,00  
Pajak PPh 5% : Rp 250.000,00  
Jumlah bersih : Rp **4.750.000,00**

Ketua Peneliti,

Prof.Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.



Yogyakarta, 12 Oktober 2015  
Penerima

Prof.Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.

**KUITANSI KEGIATAN PENELITIAN HIBAH FUNDAMENTAL**

524119

"Pemodelan 3D Motif Cincin dan Perhiasan Lainnya dengan Fraktal"

Telah diterima dari : Ketua LPPM - UAJY  
Uang sebanyak : - Enam Juta Enam Ratus Lima Puluh Ribu Rupiah -  
Guna membayar : Subsidi uang Harian di Jepang (6 Hari 5 Malam) dengan rincian:  
Jumlah kotor : Rp 7.000.000,00  
Pajak PPh 5% : Rp 350.000,00  
Jumlah bersih : Rp 6.650.000,00

Ketua Peneliti,

Prof.Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.



Yogyakarta, 12 Oktober 2015  
Penerima

Prof.Ir. Suyoto, M.Sc., Ph.D.



Transaction ID:CHD4UA6C13SQ9VG45

Invoice:I806724853

Order Date:2015/06/30 19:14:13 PST

Kagi  
1442-A Walnut Street  
PMB #392  
Berkeley, CA 94709-1405  
USA  
help@kagi.com  
VAT Reg: EU372000052  
[Printable W-9 Form](#)

**Bill To:**  
SUYOTO  
suyoto@mail.uajy.ac.id  
PERUM PGRI NO. 16 Kentheng  
RT/RW:004/005 BANYU URIP  
Purworejo, Jawa Tengah 54171  
Indonesia

**Ship/Register To:**  
SUYOTO  
University of Atma Jaya Yogyakarta  
Jl. Babarsari 43  
RT/RW:004/005 BANYU URIP  
YOGYAKARTA, YOGYAKARTA 55281  
Indonesia

Quantity	Description and Unit Price	Subtotal
85	6FJRL_International_Journal_of_Science_and_Research_(IJSR)_Base_fee @ 1.08 USD	91.80



CHD4UA6C13SQ9VG45

Subtotal: USD 91.80

Tax: USD 0.00

**Total Paid: USD 91.80**

Payment Method: MASTERCARD

VAT number EU372000052 is registered in Ireland in accordance with the Electronic Services Scheme (Supply of Electronic Services from Non-Member States) Regulation 792/2002. Please see <http://shop.kagi.com/help/46> for more information

SUYOTO  
 PERUMAHAN PGRI NO 16  
 RT 04/05 KENTENG  
 PURWOREJO 54171

Jenis Kartu/ No. Kartu	Tagihan Baru	Tagihan Minimum Yang tertunggak	Pembayaran Minimum
<b>MASTERCARD PLATINUM REG.</b> 5289 1900 0224 6197	0.00	0.00	0.00
<b>Tgl.Statement</b>	<b>18/07/15</b>	<b>Tgl.Jatuh Tempo</b>	<b>05/08/15</b>
<b>Performa Pembayaran</b>	<b>LANCAR</b>		
Jatuh tempo pembayaran anda sesuai "Tanggal Jatuh Tempo" Sebaiknya Anda melakukan pembayaran sebelum tanggal ini untuk menjaga kelancaran transaksi anda.			

000392 / 1003 4030 063

HALAMAN : 01

**PERINCIAN TAGIHAN**

Jenis Kartu	Batas Kredit	Batas Penarikan Tunai	Sisa Kredit	Sisa Penarikan Tunai
<b>MASTERCARD PLATINUM REG.</b>	19,000,000.00	9,500,000.00	19,000,000.00	9,500,000.00
Tgl.Transaksi	Tgl.Pembukuan	Keterangan		Jumlah
<b>5289 1900 0224 6197 SUYOTO</b>				
<b>LAST BALANCE</b>				<b>0.00</b>
02/07	03/07	KAGI 1-510-420-5858 INFO.KAGI.COM USA BILLED AS USD 91.80 (1 USD = 13460.05 IDR)		1,235,633.50
02/07	06/07	IBIS HOTEL,SLIPI-HO JAKARTA IDN		665,742.00
05/07	07/07	SANTIKA HOTEL,BINTARO- TANGERANG IDN		1,370,000.00
<b>13/07</b>	<b>14/07</b>	<b>PAYMENT-THANK YOU</b>		<b>3,277,375.50 CR</b>
18/07	18/07	STAMP DUTY/BIAYA MATERAI		6,000.00
<b>SUB TOTAL</b>				<b>3,271,375.50</b>
<b>ENDING BALANCE</b>				<b>0.00</b>

\*\*\* END OF STATEMENT \*\*\*

KAMI MENGUCAPKAN TERIMA KASIH ATAS KEPERCAYAAN DAN KESETIAAN BAPAK DAN IBU MENGGUNAKAN KARTU KREDIT BANK KAMI. PERGUNAKAN OTOPAY/OTODEBET UNTUK PEMBAYARAN KARTU ANDA. HUBUNGI CUSTOMER SERVICE KAMI UNTUK KETERANGAN LEBIH LANJUT.

Nasabah yang terhormat, Terima kasih atas kesetiaan Anda kepada Kartu CIMB Niaga.

Demi menjaga kenyamanan dalam bertransaksi saat liburan, pastikan pembayaran kartu Anda dilakukan sebelum Anda pergi berlibur. Untuk informasi jumlah tagihan dan tanggal jatuh tempo pembayaran, dapat Anda lihat melalui <https://www.cimbclicks.co.id> atau hubungi Phone Banking 14041.

**RINGKASAN TAGIHAN**

Jenis Kartu	Tagihan Sebelumnya	Pembelanjaan	Pengambilan Tunai	Saldo Kredit	Pembayaran	Bunga & Biaya Adm.		
<b>MASTERCARD PLATINUM REG.</b>	0.00	3,271,375.50	0.00	0.00	3,277,375.50 CR	6,000.00		
Jenis Kartu	Poin Xtra Bulan Lalu	Poin Xtra Bulan Ini	Poin Xtra Disesuaikan	Poin Xtra Ditukarkan	Total Poin Xtra	Bunga Pembelanjaan (bin/tnn)	Bunga Tarik Tunai (bin/tnn)	Biaya Materai
<b>MASTERCARD PLATINUM REG.</b>	23,518	654	0	0	24,172	2.95 % / 35.40 %	2.95 % / 35.40 %	Rp. 6,000.00
Bank CIMB Niaga berhak mengubah suku bunga tanpa pemberitahuan sebelumnya.								



**LAIN-LAIN**

agoda	agoda	agoda	agoda	agoda	agoda	agoda	agoda	agoda	agoda	agoda
Booking ID : ID Pemesanan:	<b>76183397</b>									
Booking Reference No : No Referensi Pemesanan:										
Client : Klien:	<b>Suyoto Suyoto</b>									
Member ID : ID Anggota:	<b>6119759554</b>									
Country of Passport : Negara Paspor:	<b>Indonesia</b>									
Hotel :	<b>Hotel Wing International Nagoya</b> ホテルウイングインターナショナル名古屋									
Address : Alamat:	<b>1-4-11 Nishiki, Naka-Ku, Aichi , Nagoya Station / Downtown, Nagoya, Japan</b> 愛知県名古屋市中区錦1-4-11, 名古屋駅/繁華街, 名古屋, 日本									
Hotel Contact Number : Nomor Kontak Hotel:	<b>+81522016011</b>									
Number of Rooms : Jumlah Kamar:	<b>2</b>									
Number of Extra Beds : Jumlah Extra Bed:	<b>0</b>									
Number of Adults : Jumlah Dewasa:	<b>3</b>									
Number of Children : Jumlah Anak-anak:	<b>0</b>									
Breakfast : Sarapan:	<b>Not Included</b>									
Room Type : Tipe Kamar:	<b>Small Double Bed Smoking</b>									
Promotion : Promosi:	<b>Hemat dengan Pemesanan Diawal Tarif termasuk 25% diskon!</b>									
Untuk detail Promosi Penuh dan persyaratan silahkan lihat email konfirmasi										

Semua pembatalan yang diterima dalam 3 hari sebelum kedatangan akan dikenakan biaya untuk malam pertama. Ketidakterdatangan Anda di hotel akan dianggap sebagai Tidak Datang dan akan dikenakan biaya untuk malam pertama (Kebijakan hotel)

**Arrival :**  
**Ketibaan:** **November 2, 2015**

**Departure :**  
**Keberangkatan:** **November 7, 2015**

**Payment Details :**  
**Detil Pembayaran:**

Metode Pembayaran: **MasterCard**

Card No : **xxxx-xxxx-xxxx-9420**

EXP : **1/2016**

**Booked And Payable By :**  
**Dipesan dan Dapat Dibayar oleh:**

Agoda Company Pte, Ltd.  
30 Cecil Street, Prudential Tower #19-08,  
Singapura 049712



Authorized Stamp & Signature

**Remarks :**

**Semua permintaan khusus bergantung pada ketersediaan pada saat ketibaan.**

**Hubungi Pusat Dukungan Pelanggan 24 jam kami:**

Dukungan Pelanggan: +81 3 5767 9333, +62 21 2188 9001, +62 21 29557220  
(Biaya telepon jarak jauh dapat dikenakan)

**Catatan**

- **PENTING:** Di saat check in, Anda harus menunjukkan kartu kredit yang digunakan untuk pemesanan ini dan kartu tanda pengenal dengan foto yang valid dan nama yang sama. Jika Anda tidak dapat menunjukkan ini, Anda berkemungkinan akan diminta pembayaran tambahan oleh pihak hotel atau pemesanan Anda tidak diakui. Jika Anda telah mengirimkan dokumen tambahan untuk pemesanan pihak ketiga atau membayar melalui metode pembayaran yang lain, silahkan abaikan catatan ini.
- Semua kamar terjamin di hari ketibaan. Jika Anda tidak tiba (no-show) di hotel, kamar Anda akan dilepaskan dan Syarat dan Ketentuan Pembatalan/Kebijakan Ketidaktertiban (No-show) akan dikenakan sesuai waktu Anda melakukan pemesanan dan seperti yang tercatat dalam Email Konfirmasi.
- Total harga pemesanan ini tidak termasuk barang-barang mini-bar, pemakaian telepon, servis laundry, dll. Pihak hotel akan memberikan tagihan secara langsung.
- Jika Sarapan termasuk di dalam tarif kamar, mohon diperhatikan bahwa hotel-hotel tertentu akan mengenakan biaya tambahan bagi anak-anak yang bepergian dengan orangtuanya. Jika ini berlaku, pihak hotel akan mengenakan biayanya secara langsung kepada Anda. Di saat ketibaan, jika Anda memiliki pertanyaan, silahkan verifikasi dengan pihak hotel.

To suyoto@yahoo.com

Pesanan Anda di Hotel Wing International Nagoya telah dikonfirmasi dan selesai dibuat dengan jaminan harga Agoda.

agoda ●●●●●

Suyoto Suyoto

**Pesanan Anda telah dikonfirmasi dan selesai dibuat!**

ID Pesanan Anda: 76183397

Anda dapat mengelola pesanan Anda dengan mudah menggunakan layanan mandiri kami.

[Kelola Pesanan Saya](#)



**Pesanan**

Menuju Akun Saya



**Petunjuk Arah**

Temukan properti Anda

## Hotel Wing International Nagoya

ホテルウイングインターナショナル名古屋



1-4-11 Nishiki,  
Naka-Ku,  
Aichi, Nagoya  
Station /  
Downtown,  
Nagoya,  
Japan

愛知県名古屋  
市中区錦1-4-  
11, 名古屋駅/  
繁華街, 名古屋,  
日本

Check-in:	November 2, 2015 (after 03:00 PM)
Check-out:	November 7, 2015 (before 11:00 AM)
ID Pesanan:	76183397
Tamu Utama:	Suyoto Suyoto

## Pesanan Anda telah dibayar penuh

2 X Small Double Bed Smoking	IDR 6,469,140
<b>Total Biaya yang Dibebankan ke Kartu:</b>	<b>IDR 6,469,140</b>

 [Jaminan harga agoda](#)

## Informasi Pesanan



### Informasi Pesanan

Okupansi:	3 Adults
Pilihan makanan:	Not Included
Promosi:	Hemat dengan Pemesanan Diawal Tarif termasuk 25% diskon!
Permintaan khusus:	Semua permintaan khusus bergantung pada ketersediaan di saat ketibaan.

### Kebijakan Pembatalan dan Perubahan

Semua pembatalan yang diterima dalam 3 hari sebelum kedatangan akan dikenakan biaya untuk malam pertama. Ketidakhadiran Anda di hotel akan dianggap sebagai Tidak Datang dan akan dikenakan biaya untuk malam pertama (Kebijakan hotel)

## Kelola Pesanan Saya

Pada layanan mandiri kami, Anda dapat masuk ke dalam akun personal Anda untuk mengubah tanggal, mengirimkan permintaan khusus, mendapatkan bukti pembayaran dan membatalkan pesanan Anda secara online.



### Ubah tanggal

Anda dapat mengubah pesanan Anda dengan mudah kapan saja.



### Permintaan Khusus

Menambahkan sarapan, ranjang tambahan atau fasilitas lainnya dengan cepat.



### Dapatkan bukti pembayaran

Dapatkan bukti pembayaran untuk perjalanan bisnis perusahaan Anda.

## Kelola Pesanan Saya

## Layanan Pelanggan 24 Jam

Simpan nomor referensi pesanan Anda 76183397 dengan baik. Anda akan membutuhkannya apabila Anda ingin menghubungi dukungan pelanggan kami.



### Info properti

Untuk segala pertanyaan yang terkait dengan properti, silahkan menghubungi secara langsung melalui Telepon: [81522016011](tel:81522016011) atau Email: [nag@hotelwing.co.jp](mailto:nag@hotelwing.co.jp)



### FAQ Agoda

Ketahui bagaimana cara untuk mengelola pesanan Anda secara online yang terdapat dalam kumpulan konten tanya jawab (FAQ) kami.



### Dukungan Agoda

Kirimkan kami pesan menggunakan formulir "Hubungi Agoda" atau hubungi nomor telepon kami: [+81 3 5767 9333](tel:+81357679333), [+62 21 2188 9001](tel:+622121889001), [+62 21 29557220](tel:+622129557220)

## Hubungi Agoda

## Jangan Lupa

Anda selalu dapat menggunakan aplikasi Agoda.com kami untuk mendapatkan akses mudah ke informasi pesanan Anda, atau menggunakannya sebagai voucher elektronik sebagai pengganti voucher cetak.



Android  
Play Store



iOS  
App Store

## Dapatkan harga istimewa

Dapatkan harga persewaan mobil yang terjangkau dan Anda dapat berhemat apabila Anda mememesannya secara online hari ini. Persewaan mobil di Japan dari para agen-agen besar dengan harga terendah.



rentalcars.com

Harga terendah untuk rental mobil **digaransi**

Hertz AVIS Europcar Budget Alamo Enterprise

Cari



---

[Ubah Pesanan](#) [Kebijakan Pembatalan](#) [Dapatkan bukti pembayaran](#) [Dukungan Agoda](#) [Buat pesanan](#)

---

Email konfirmasi ini hanya dikirimkan ke [suyoto@yahoo.com](mailto:suyoto@yahoo.com) dan kami telah menginformasikan [Hotel Wing International Nagoya](#) mengenai pesanan Anda. Semoga Anda mendapatkan pengalaman menginap yang menyenangkan. Tim Layanan Pelanggan Agoda.com.

---

Email ini dikirimkan oleh: Agoda Company Pte. Ltd., 30 Cecil Street, Prudential Tower #19-08, Singapura, 049712

---





DEPARTEMEN KEUANGAN R.I.  
DIREKTORAT JENDERAL PAJAK

SURAT SETORAN PAJAK  
**(SSP)**

LEMBAR

**5**

Untuk Pihak Lain

NPWP :

*Disi sesuai dengan Nomor Pajak Wajib Pajak yang dimiliki*

NAMA WP : Yayasan Slamet Rijadi

ALAMAT WP : Jl. Mrican Baru no 28 Yogyakarta

NOP :

*Disi sesuai dengan Nomor Objek Pajak*

ALAMAT OP : .....

Kode Akun Pajak

Kode Jenis Setoran

Uraian Pembayaran : .....

PPH Ps 21

Honorarium Penelitian Permodelan 3D Motif Cincin dan

Perhiasan Lainnya dgn Fraktal a.n. Prof.Ir.Suyoto, M.Sc.,Ph.D

Masa Pajak

Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
					X						

Tahun Pajak

*Beri tanda silang (x) pada kolom bulan, sesuai dengan pembayaran untuk masa yang bersangkutan*

*Disi Tahun terutangnya Pajak*

Nomor Ketetapan :     /     /

*Disi sesuai Nomor Ketetapan: STP, SKPKB, SPKBT*

Jumlah Pembayaran : Rp1.142.000

*Disi dengan rupiah penuh*

Terbilang : Satu juta seratus empat puluh dua ribu rupiah

Diterima oleh Kantor Penerima Pembayaran

Tanggal .....

*Cop dan tanda tangan*

Wajib Pajak/Penyetor

Yogyakarta, Tanggal 26/6/15

*Cop dan tanda tangan*

Nama Jelas : .....

Nama Jelas DR. ING. IR. ANONERS TRIWISYONO

" Terima kasih Telah Membayar Pajak Untuk Pembangunan Bangsa "

Ruang Validasi Kantor Penerima Pembayaran

STAMPED FOOTER INFORMATION



DEPARTEMEN KEUANGAN R.I.  
DIREKTORAT JENDERAL PAJAK

# SURAT SETORAN PAJAK (SSP)

LEMBAR

5

Untuk Pihak Lain

NPWP :

*Diisi sesuai dengan Nomor Pokok Wajib Pajak yang dimiliki*

NAMA WP : Yayasan Slamet Rijadi

ALAMAT WP : Jl. Mrican Baru no 28 Yogyakarta

NOP :

*Diisi sesuai dengan Nomor Objek Pajak*

ALAMAT OP : .....

Kode Akun Pajak

Kode Jenis Setoran

Uraian Pembayaran : .....

PPH Ps 21

Honorarium Penelitian Pemodelan 3D Motif Cincin dan

Perhiasan Lainnya dgn Fraktal a.n. Prof.Ir.Suyoto,M.Sc.,Ph.D

Masa Pajak

Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des
									X		

*Beri tanda silang (x) pada kolom bulan, sesuai dengan pembayaran untuk masa yang berkenaan*

Tahun Pajak

*Diisi Tahun terutangnya Pajak*

Nomor Ketetapan :      /     /     /

*Diisi sesuai Nomor Ketetapan : STP, SKPKB, SKPKBT*

Jumlah Pembayaran : Rp1.432.000

*Diisi dengan rupiah penuh*

Terbilang : Satu juta empat ratus tiga puluh dua ribu rupiah

Diterima oleh Kantor Penerima Pembayaran

Tanggal .....

*Cap dan tanda tangan*



Nama Jelas : .....

Wajib Pajak/Penyetor

Yogyakarta, Tanggal 16/10/15

*Cap dan tanda tangan*



Nama Jelas : BAMBANG NYANTO LS, AKT, MBA

" Terima kasih Telah Membayar Pajak - Pajak Untuk Pembangunan Bangsa "  
Ruang Validasi Kantor Penerima Pembayaran

REVERSE SIDE OF THE DOCUMENT (mirrored text)