

**MENDULANG EMAS LEWAT KREATIVITAS TINGGI
BERPENGARUH TERHADAP INOVASI PRODUK
YANG MEMBANGGAKAN**
(Kajian Ilmiah terhadap Batik Fractal di Bandung Fe Institute Jawa Barat)

R. Adjeng Mariana Febrianti

Adjengmariana@yahoo.com

Yenny Maya Dora

Yenny.maya@widyatama.ac.id

Universitas Widyatama Bandung, Indonesia

Abstrak

Pengakuan *United Nations Educational Scientific and Cultural Organization* mengakhiri klaim negara tetangga batik sebagai warisan budayanya. Batik Indonesia, terutama Jawa menjadi acuan dunia, karena berkembang sangat canggih dalam teknik pembuatan desain dan ragam hias. *Batik Fractal* merupakan metode riset yang menekankan segi inovasi, eksperimentasi dan kreativitas. Melalui piranti *software*, sebuah desain batik dapat direkayasa menjadi desain-desain yang jauh berbeda, system kerjanya menggunakan sifat *Fractal*. Proses pembentukan *Batik Fractal* menggunakan ilmu fisika, yang dihitung dan dikalkulasikan dengan desain yang sudah ada. Dalam kajian fisika digambarkan beberapa bidang segitiga, diproses secara komputer dengan menggunakan *Hukum Fractal* (sebuah bentuk yang tercipta dari reduplikasi bentuk yang sama hingga bagian terkecil).

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui, menggali, mengungkapkan pengetahuan yang berhubungan dengan pengembangan kreativitas tinggi yang menghasilkan inovasi produk melalui kajian ilmiah. Sampel yang diteliti sebanyak 50 peserta yang tergabung dalam **Tim Pixel** dari **Bandung Fee Institute**. Metode penelitian yang digunakan bersifat *descriptif*, sedangkan *verifikatif* digunakan untuk mengetahui sampai sejauh mana kreativitas dan inovasi produk melalui pengujian hipotesis, pendekatan pemodelan dalam teknik solusi dan alat analisis yang digunakanyaitu *Structural Equation Model* (SEM).

Hasil penelitian terungkap bahwa kreativitas berkaitan dengan pengetahuan tinggi tentang produksi membutuhkan biaya yang sangat besar, kesulitan penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi, dibutuhkan kerjasama dengan perajin batik yang mengerti proses batik. Keterbatasan canting membuat wujud desain gambar tidak terlalu mirip dengan aslinya, waktu pengerjaannya 2 sampai 4 bulan, sehingga pelayanan yang diharapkan dapat memuaskan pelanggan hal tersebut tidak dapat diwujudkan. Selain itu juga desain *Batik Fractal* masih asing di telinga masyarakat dibandingkan dengan motif batik lainnya dan belum dapat dikembangkan secara menyeluruh, sehingga untuk mengarah pada inovasi yang diharapkan pelanggan belum dapat direalisasikan dengan baik. Hal ini terkendala oleh SDM yang sesuai dengan kebutuhan perusahaan. Sedangkan penyesuaian bahan baku dan bahan penunjang lainnya dalam pelaksanaan produksi

Kata kunci: Batik Fractal, Tim Pixel, Kreativitas, Inovasi Produk.

1. Latar Belakang

Batik telah menjadi bahan diskusi yang mengantarkan **Nugra Akbari** meraih medali emas di ajang *Computer Science International Conference of Young Scientists (ICYS)* ke 16 di **Polandia**. Siswa kelas dua SMA Global Mandiri Cibubur berhasil mengalahkan peneliti muda dari Negara-negara besar lain dengan *software* hasil pengembangan bernama **M Batik**. Melalui *software* diciptakan sebuah desain batik yang direkayasa desain-desain lain yang jauh berbeda. System kerjanya menggunakan sifat Fractal yang bisa di *zoom* dengan mengambil desain yang dianggap menarik.

Kompetisi yang diadakan di **Pszczyna Polandia**, mewajibkan setiap peserta memaparkan karyanya dalam konferensi tersebut, mengantarkan peserta dari Indonesia memenangkan kompetisi yang bergengsi, dengan menyajikan inovasi batik sebagai warisan budaya Indonesia yang kaya akan kreativitas.

Sejak batik mengalami perkembangan di zaman kolonial hingga masuk ke zaman modern, hanya sedikit desain baru yang diciptakan. Kebanyakan desain yang berkembang justru berasal dari penggabungan atau pemotongan desain-desain lama yang sudah ada sebelumnya.

Batik merupakan satu wujud kreasi seni yang memiliki nilai filosofis yang dalam, bahkan pada beberapa bentuk desain batik hanya digunakan oleh kalangan tertentu saja. Wujud desain batik juga disesuaikan penggunaannya dengan acara yang hendak digelar, masyarakat Jawa mendesain batik dengan sifat vertical dan hanya untuk kebutuhan tertentu saja. Sesuai dengan berjalannya waktu ketabuan batik yang selama ini ditentukan oleh pakem/aturan semakin pudar, desain batik dipaksa untuk mengikuti selera pasar yang dinamis. Desain-desain batik yang lama dan tradisional diubah menjadi desain-desain yang menarik, penuh dengan kreativitas penciptanya.

Eksistensi desain batik menggelitik beberapa peneliti muda dari **Bandung Fe Institute**, melakukan penelitian pengembangan desain batik, mereka menemukan sebuah hubungan yang erat antara batik dengan ilmu fisika. **Prof. Yohanes Surya** pembimbing dalam penelitian tersebut mendapatkan suatu gambaran utuh, bahwa masyarakat pencipta batik pada zaman dulu sudah memiliki tingkat ilmu fisika yang tinggi, dengan memvisualisasikan alam ke dalam gambar dan ilmu fisika dengan kajian ilmu yang mengamati fenomena alam. Dalam

penelitian yang dibimbingnya hipotesis yang muncul, bahwa dengan menangkap pola dasar dari sebuah fenomena alam bisa memproses menjadi sebuah desain batik.

Untuk mengetahui pola dasar proses pembentukan satu desain batik menggunakan ilmu fisika yang dihitung dan dikalkulasikan sehingga dapat menghasilkan desain baru yang sesuai dengan keinginan penciptanya. Dengan kajian fisika fenomena tersebut digambarkan menjadi beberapa bidang segitiga, bidang-bidang tersebut diproses secara komputer dengan menggunakan *Hukum Fractal* (sebuah bentuk yang tercipta dari reduplikasi bentuk yang sama hingga bagian terkecil. Dari cara ini beberapa desain baru bisa tercipta sesuai dengan keinginan penciptanya, walaupun keterbatasan canting membuat wujud desain gambar batik tidak terlalu mirip dengan aslinya terutama Batik Tulis Tradisional. Terciptanya bentuk-bentuk baru dalam khasanah batik tentu saja tidak akan berdampak pada aplikasi nyata, sebuah upaya untuk mengembangkan batik yang terkesan kuno, dan membosankan.

Dengan adanya kreativitas dan inovasi produk, pemberdayaan *software* yang berkekuatan tinggi, menghasilkan desain-desain batik baru yang digabungkan dengan gambar umum yang sudah ada, Desain-desain kemudian dicetak pada kain, dilengkapi warna yang menyolok, relevan sesuai dengan selera anak muda zaman sekarang. Bantuan komputerisasi dan ilmu fisika, bisa mengidentifikasi asal daerah batik tersebut. Untuk melindungi hak cipta dari setiap desain batik dimunculkan/ditulis rumus atau informasi fisika terhadap penciptaan desain batik, sehingga klaim terhadap batik tersebut bisa dihindari.

Produk yang memiliki keunggulan adalah yang dapat memberikan daya kreativitas inovatif yang divisualisasikan sebagai penciptaan inovasi melalui perubahan yang terus menerus. Tetapi kreativitas inovatif yang dimaksud dalam kain batik terdiri dari bahan baku, desain motif, ornamen, isen dan tehnik pewarnaan, di mana warisan budaya tersebut masih mengacu pada ketentuan lama atau pakem/aturan. Walaupun aturan tersebut semakin pudar, tergerus arus modernisasi yang semakin mengarah kepada selera pasar yang dinamis. Intinya adalah bagaimana produk yang dimaksud dapat memenuhi keinginan pelanggan dalam jangka panjang. Hal ini sesuai dengan pendapat yang dikemukakan **Jhon Egan** (2001) bahwa tahun 2000 merupakan era pemasaran relasional, dengan mempertahankan pelanggan dalam jangka waktu lama atas dasar kepercayaan dari pelanggan terhadap perusahaan.

Kajian ilmiah ini menunjukkan bahwa biaya produksi yang dibutuhkan sangat besar, diperlukan kerjasama dengan perajin batik yang mengerti proses batik sesungguhnya. Selain itu karakter motif Batik Fractal cenderung ke arah Kontemporer, waktu yang dibutuhkan untuk pengerjaan 2 sampai 4

bulan, dan keterbatasan canting membuat wujud desain gambar tidak terlalu mirip dengan aslinya. *Batik Fractal* masih asing di telinga masyarakat dibandingkan dengan *Batik Kotemporer*, *Batik Tulis*, dan *Batik Printing* yang menjadi pesaing utama karena harga jualnya sangat kompetitif. Sedangkan *Batik Fractal* belum dapat dikembangkan secara menyeluruh, sehingga untuk mengarah pada kepuasan pelanggan kenyataannya tidak menunjukkan hasil optimal yang diharapkan pelanggan secara menyeluruh.

Berdasarkan identifikasi masalah di atas maka cakupan variabel penelitian ini dibatasi ke dalam 2 variabel yang diteliti yaitu: Kreativitas (X1), Inovasi Produk (Y). Berdasarkan tema dari permasalahan di atas, maka dapat dirumuskan masalah yang diteliti sebagai berikut;

Sejauh mana pengaruh Kreativitas Tinggi terhadap Inovasi Produk Batik Fractal di Bandung Fe Institute

2. Kajian Pustaka

2.1. Kreativitas

Pengambilan risiko dan kreativitas merupakan dua unsur penting bagi seorang wirausaha yang akan menggeluti dunia bisnis. Berusaha menjadi lebih kreatif, akan menghasilkan sesuatu yang lebih produktif. Baik ide, gagasan yang terencana, siap mengambil risiko, perlu mengembangkannya dalam kurun waktu tertentu disertai pelaksanaan yang konkrit. **Meredith et al.** (2000) berpendapat bahwa kreativitas memerlukan keseriusan untuk memulai sesuatu yang baru, melibatkan risiko sukses dan kegagalan. Namun kesuksesan tersebut dapat diperoleh dengan lebih mudah jika bersedia dan mampu mengambil risiko dengan penuh perhitungan.

Ide kreatif memang merupakan napas industri *fashion* di manapun, tak terkucuali di Tanah Air. Menciptakan gaya unik dan menarik adalah tantangan bagi setiap orang yang mencintai dunia seni, di situlah kreativitas dan menarik menjadi kata kunci bagi sebagian besar pencetus gagasan tentang mode.

Mode menjadi ranah yang menjelma sebagai surga kebebasan berimajinasi, berkreasi, dan bergaya. Hal itulah yang turut diujarkan perancang ternama dunia, **Coco Chanel**, “ *Fashion is not something that exists in dresses only. Fashion is in the sky, in the street, fashion has to do with ideas, the way we live, what is happening.*”

Kreasi lokal yang mengkolaborasikan tren terkini dengan sentuhan tradisi budaya Tanah Air akan menghasilkan karya yang amat menarik. Kekuatan inilah yang menjadi ciri khas kreasi

para pencetus ide dari **Bandung Fe Institute**, untuk melakukan penelitian pengembangan desain batik, dengan penemuan sebuah hubungan yang erat antara batik dengan ilmu fisika. Pelatihan merupakan suatu bagian dari Program **Tim Pixel** dari manajemen kualitas yang komprehensif berkenaan dengan mesin komputer berkekuatan tinggi, bahan dan pengukuran yang memfokuskan pada kinerja SDM yang di desain untuk memperkenalkan kecakapan kerja dengan menuangkan ide/gagasan dengan kualitas yang dapat dipertanggung jawabkan. Dengan pelatihan yang intensif dapat memperbaiki keahlian dan pengetahuan yang tidak terbatas yang selalu berubah dan dapat diperoleh melalui dimensi kreativitas, **Longenecker, Moore, Petty** (2000):

1. *Science*, diselaraskan dengan ilmu pengetahuan yang terus berkembang
2. *Technology*, berkaitan kecanggihan iptek yang diberdayakan
3. *Service*, dilengkapi pelayanan komunikasi yang aktif dilakukan

2.2. Inovasi Produk

Sehelai wastra batik dapat mengungkapkan berbagai hal, dari lingkungan mana dia berasal, siapa yang mengenakannya, dalam kesempatan apa dikenakan, dan makna apa di balik pola dan ragam hiasnya, menyiratkan dinamika budaya, seirama dengan perjalanan waktu dan lingkungan. Tak terbatas kreativitas yang bisa menampilkan wajah Indonesia melalui ide dan gagasan dari **Tim Pixel Bandung Fe Institute**, inovasi diperlukan dalam mengekspresikan kemampuan yang dituangkan dalam sebuah karya yang mengagumkan. Kejelian mengkolaborasikan antara desain – desain batik yang dikehendaki dengan rumus – rumus kimia menghasilkan gambar batik yang inovatif tanpa harus tunduk kepada pakem/aturan sebagaimana layaknya batik yang selama ini beredar. Seiring perubahan zaman dan selera yang terus berkembang, pandangan sebagian besar kalangan terhadap batik pun berubah. Kaum muda kini lebih ekspresif terhadap minat menggunakan batik motif lepasan corak abstrak dengan warna cerah dari pada motif klasik yang menjadi ciri khas batik.

Dinamika ini berkembang seirama dengan perkembangan pelanggan yang dinamis, menginginkan sesuatu yang baru, tetap mengedepankan kepuasan dan terpapar tren mode dunia. Dengan menyesuaikan perubahan ini inovasi diperlukan hampir pada semua dunia usaha, untuk dapat memenuhi perubahan permintaan yang ditempatkan pada skala prioritas utama perusahaan. **Kotler & Keller** (2012), berpendapat bahwa inovasi dapat terus berkembang apabila dilakukan perubahan secara terus menerus, hadir dalam ritme kehidupan modern, dan mutakhir.

Sesuai dengan peran dari perusahaan yang menghendaki perubahan di segala bidang, maka dimensi dari inovasi dapat dikemukakan sebagai berikut:

1. *Main power* menyeimbangkan antara kemampuan seseorang dengan kebutuhan perusahaan
2. *Materials*, penyesuaian bahan baku dan bahan penunjang lainnya dalam pelaksanaan produksi
3. *Mechine* dibutuhkan untuk membantu kelancaran proses produksi

3. Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah **Metode SEM**(*Structural Equation Modeling*) yang dapat menganalisis hubungan antara variabel indikator dengan variabel laten yang disebut sebagai persamaan pengukuran (*measurement equation*), hubungan antara variabel laten yang satu dengan yang lainnya. Metode ini merupakan alat untuk mengukur konstruksi secara tidak langsung melalui indikator – indikator sertamenganalisis variabel indikator, variabel laten, dan kekeliruan pengukurannya. Analisisnya akan memberikan kejelasan hubungan dan besar pengaruh antar variabel penelitiannya.

Karakteristik yang akan diuji didalam penelitian ini adalah kreativitas yang di duga berpengaruh secara signifikan terhadap inovasi produk. Penelitian ini dilakukan dengan melakukan survei kepada peserta **Tim Pixel Fe Bandung Institute, Jawa Barat**.

3.1 Operasional Variabel

Untuk memperoleh data dan informasi dalam penelitian ini dilakukan pengungkapan sejumlah variabel pelengkap dengan konsep, dimensi, indikator, ukuran dan skalanya. Operasional Variabel kreativitas *Batik Fractal* dapat dikelompokkan ke dalam 3 (tiga) dimensi yaitu, **Science** peserta pelatihan batik fractal sangat hati-hati dalam memilih desain – desain batik yang digabung dengan rumus kimia sebagai bahan dasar dari produk yang akan diproduksinya uantuk menghasilkan batik yang inovatif dengan melibatkan pembatik yang memiliki kemampuan dan keterampilan handal. **Technology**, dengan bantuan software yang berkekuatan tinggi, peneliti batik fractal berupaya memberikan jasa konsultasi di mulai dari penentuan desain, pola gambar, pewarnaan, sampai kepada pemantauan hasil akhi. **Service**, desain bisa diciptakan sesuai dengan keinginan peneliti, kemudian dikembangkan menjadi desain yang baru, untuk memotivasi setiap deain yang dipesan pelanggan

3.2 Tehnik Penentuan Data

Dalam penelitian ini populasinya adalah 50 siswa yang menjadi peserta penelitian **Tim Pixel Bandung Fe Institute** yang menggeluti desain batik sebagai bahan kajian pengembangan dari batik yang diproduksi secara tradisional. Ukuran sampel di tentukan dengan memperhatikan teknik analisis yang digunakan dalam uji hipotesis yaitu dengan *System Equation Model* (SEM).

3.3 Tahapan pengumpulan data

Dokumentasi diperoleh dari berbagai sumber diantaranya perkembangan Batik Tulis Tradisional, Pendidikan Seni & Budaya, Institut Teknologi Bandung jurusan Desain, Majalah Batik Nusantara, Majalah Perkembangan Batik di Tanah Air.

Wawancara terhadap peserta peneliti Batik Fractal bandung Fe Institute.

3.4 Uji Validitas

Dalam penelitian ini, uji validitas yang digunakan adalah validitas konstruk (*validity construct*) yaitu menentukan validitas dengan cara mengkorelasikan skor yang diperoleh masing-masing item pertanyaan dengan skor totalnya. Rumus korelasi yang digunakan adalah rumus korelasi *Rank Spearman*. Korelasi *Rank Spearman* digunakan karena data yang diperoleh dari kuesioner penelitian memiliki skala ukur ordinal.

3.5 Uji Reliabilitas

Penerapan uji reliabilitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah instrumen ukur yang digunakan menunjukkan tingkat ketepatan, keakuratan, kestabilan, atau konsistensi meskipun pengukuran dilakukan pada waktu yang berbeda. Uji keandalan dilakukan terhadap pertanyaan – pertanyaan yang sudah valid tujuannya adalah untuk mengetahui sejauh mana hasil pengukuran tetap konsisten bila dilakukan pengukuran kembalil terhadap gejala yang sama.

3.6 Hasil Validitas

3.6.1 Kreativitas

Kuesioner penelitian variabel Kreativitas terdiri atas 7 item pernyataan. Hasil perhitungan korelasi untuk skor setiap butir pernyataan dengan total skor variabel tersebut. Hasil pengujian validitas item kuesioner variabel Kreativitas menunjukkan bahwa seluruh item

pernyataan memiliki nilai korelasi lebih besar dari 0,3. Hasil yang diperoleh korelasi skor item dengan total skor variabel tersebut lebih besar dari nilai batas suatu item kuesioner penelitian dikatakan dapat digunakan (dapat diterima/valid) maka dapat dikatakan bahwa item kuesioner variabel Kreativitas valid dan dapat digunakan untuk mengukur variabel yang diteliti

3.6.2 Inovasi Produk

Kuesioner penelitian terhadap variabel Inovasi Produk terdiri atas 6 item pernyataan. Hasil perhitungan korelasi untuk skor setiap butir pernyataan dengan total skor variabel tersebut. Hasil pengujian validitas item kuesioner menunjukkan bahwa seluruh item pernyataan dalam variabel Inovasi Produk memiliki nilai korelasi lebih besar dari 0,3 . Dengan hasil yang diperoleh korelasi skor item dengan total skor variabel tersebut lebih besar dari nilai batas suatu item kuesioner penelitian dikatakan dapat digunakan (dapat diterima/valid) maka dapat dikatakan bahwa item kuesioner variabel Inovasi Produk valid dan dapat digunakan untuk mengukur variabel yang diteliti.

Hasil Reliabilitas

Uji Reliabilitas digunakan untuk mengukur kekonsistenan penilaian responden terhadap pernyataan-pernyataan dalam kuesioner yang diajukan. Hasil reliabilitas instrumen penelitian untuk variabel yang diteliti dari item kuesioner yang telah disimpulkan valid dari pengujian sebelumnya. Nilai reliabilitas untuk masing masing variabel lebih besar dari 0,7 sebagai nilai batas suatu instrumen penelitian dikatakan dapat digunakan. Hasil uji validitas semua pernyataan valid dan reliabel, yang berarti bahwa data penelitian yang diperoleh dari instrumen yang digunakan layak digunakan mengetahui dan menguji permasalahan yang diteliti.

3.7 Pengujian Hipotesis

Pengukuran variabel dalam penelitian ini dilakukan melalui indikator – indikator yang merupakan refleksi atau *manifest* dari konsep (*construct*) yang ingin diukur. Suatu teknik statistik yang dapat digunakan menganalisis secara sekaligus variabel indikator, variabel laten (*unobservable variable*), dan kekeliruan pengukurannya adalah pemodelan persamaan struktural (*structural equation model, SEM*). Dengan demikian dalam SEM, pendugaan parameter dilakukan secara serentak untuk seluruh parameter. Hal ini merupakan keunggulan

SEM jika dibandingkan dengan *path analysis* yang dalam pendugaan parameter dilakukan secara parsial untuk setiap persamaan yang membentuk model struktural.

Untuk menguji hipotesis dalam penelitian ini dilakukan melalui uji statistik *student's t*. Uji statistik ini beserta nilai signifikansinya dapat dilakukan dengan menggunakan paket program LISREL. Kriteria yang digunakan adalah hipotesis diterima jika nilai statistik *student's t* lebih besar dari 1,96 dan ditolak jika lebih kecil atau sama dengan 1,96.

Hipotesis 1 **Sejauh mana pengaruh Kreativitas Tinggi terhadap Inovasi Produk Batik Fractal di Bandung Fe Institute**

4.1 Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas

Sebelum diolah dan dianalisis, data yang terkumpul melalui kuesioner terlebih dahulu diuji untuk memastikan valid tidaknya data hasil kuesioner yang terkumpul. Pengujian validitas data hasil kuesioner dilakukan menggunakan korelasi *product moment* (indeks validitas) dan koefisien reliabilitas dihitung menggunakan model *alpha-cronbach*. Nilai korelasi yang dianggap valid tidak kurang dari 0,30 dan nilai reliabilitas yang dianggap andal tidak kurang dari 0,70 (*Barker et al.*, (2002: 70).

Tabel 4.1
Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Data Hasil Kuesioner

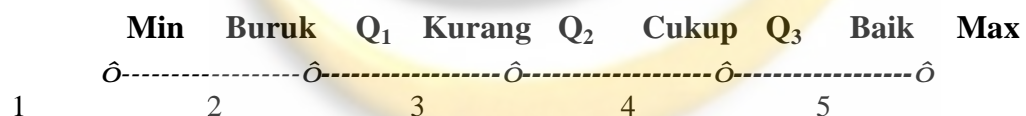
Variabel	Butir Pernyataan	Indeks Validitas	Keterangan	Koefisien Reliabilitas
Kreativitas	Item 1	0,668	Valid	0,824
	Item 2	0,638	Valid	
	Item 3	0,607	Valid	
	Item 4	0,439	Valid	
	Item 5	0,606	Valid	
	Item 6	0,560	Valid	
	Item 7	0,490	Valid	
Inovasi produk	Item 1	0,709	Valid	0,856
	Item 2	0,573	Valid	
	Item 3	0,647	Valid	
	Item 4	0,710	Valid	
	Item 5	0,516	Valid	
	Item 6	0,832	Valid	

Hasil uji validitas menunjukkan bahwa data yang terkumpul sudah valid untuk mengukur variabelnya masing-masing sehingga dapat dilanjutkan pada analisis berikutnya. Kemudian nilai koefisien reliabilitas kedua variabel juga lebih besar dari 0,70 sehingga dapat disimpulkan bahwa data hasil kuesioner memiliki keandalan.

4.1.2 Analisis Deskriptif Jawaban Responden

Gambaran data hasil tanggapan dapat digunakan untuk memperkaya pembahasan, melalui gambaran data akan diketahui bagaimana kondisi variabel yang sedang diteliti. Khusus untuk data hasil kuesioner, agar lebih mudah dalam menginterpretasikan data hasil tanggapan responden, dilakukan kategorisasi terhadap rata-rata skor tanggapan responden. Kategorisasi rata-rata skor jawaban responden berguna untuk memberikan gambaran secara menyeluruh bagaimana Kreativitas serta Inovasi Produk Batik Fractal di Bandung Fe Institute.

Menurut **Cooper & Schindler** (2006;467) untuk data ordinal atau data interval/ratio yang memiliki distribusi asimetris, ukuran pemusatan dapat dilakukan melalui distribusi rentang antar kuartil. Kuartil pertama sama dengan persentil ke-25, kuartil kedua (median) sama dengan persentil ke-50 dan kuartil ketiga sama dengan persentil ke-75. Pada data kuesioner yang menggunakan skala 1 sampai 5, dimana nilai minimum =1, nilai maksimum = 5, kuartil pertama (Q1) =2, kuartil kedua (Q2) = 3 dan kuartil ketiga (Q3) = 4, maka rata-rata skor jawaban responden dapat dikategorikan menurut garis kontinum berikut .



4.1.2.1 Analisis Deskriptif Kreativitas

Kreativitas peserta penelitian yang tergabung dalam Tim Pixel dari Bandung Fee Institutediukur menggunakan 3 dimensi dan dioperasionalisasikan menjadi 7 (tujuh) butir pernyataan. Berikut rekapitulasi rata-rata skor tanggapan responden terhadap setiap butir pernyataan pada variabel Kreativitas.

Tabel 4.2
Rekapitulasi Rata-Rata Skor Jawaban Responden Mengenai Kreativitas

Butir Pernyataan	Skor Jawaban					Skor Total	Rata- Rata
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)		
1	9	11	14	15	1	162	3,24
2	5	7	20	17	1	148	2,96
3	4	17	27	1	1	172	3,44
4	3	22	20	5	0	173	3,46
5	6	27	12	4	1	183	3,66
6	17	23	9	0	1	205	4,10
7	4	17	29	0	0	175	3,50
<i>Grand Mean</i>							3,48

Sumber : Data Hasil Kuesioner (Diolah)

Pada tabel 4.2 dapat dilihat bahwa hasil perhitungan *grand mean* skor tanggapan responden mengenai kreativitas sebesar 3,48 dan berada pada interval 3 – 4. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa kreativitas pada **sebagian besar** peserta yang tergabung dalam Tim Pixel dari Bandung Fee Institute cukup **baik**. Demikian juga bila dilihat berdasarkan butir pernyataan, terlihat bahwa rata-rata skor tanggapan responden pada sebagian butir pernyataan termasuk dalam kategori cukup.

4.1.2.2 Analisis Deskriptif Inovasi Produk

Inovasi Produk batik Fractal di Bandung Fe Institute diukur menggunakan 3 dimensi dan dioperasionalkan menjadi 6 (enam) butir pernyataan. Berikut rekapitulasi rata-rata skor tanggapan responden terhadap setiap butir pernyataan pada variabel Inovasi Produk.

Tabel 4.3
Rekapitulasi Rata-Rata Skor Jawaban Responden Mengenai Inovasi Produk

Butir Pernyataan	Skor Jawaban					Skor Total	Rata- Rata
	(5)	(4)	(3)	(2)	(1)		
1	6	20	22	2	0	180	3,60
2	20	19	9	2	0	207	4,14
3	14	19	10	6	1	189	3,78
4	25	16	8	0	1	214	4,28
5	11	12	20	6	1	176	3,52
6	22	22	6	0	0	216	4,32
<i>Grand Mean</i>							3,94

Sumber : Data Hasil Kuesioner (Diolah)

Pada tabel 4.3 dapat dilihat bahwa hasil perhitungan *grand mean* skor tanggapan responden mengenai inovasi produk sebesar 3,94 dan berada pada interval 3 – 4. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa inovasi produk pada **sebagian besar** peserta penelitian terhadap Batik Fractal di Bandung Fe Institut **cukup tinggi**. Demikian juga bila dilihat berdasarkan indikator, terlihat bahwa rata-rata skor tanggapan responden pada sebagian butir pernyataan termasuk dalam kategori cukup dan sebagian lagi termasuk dalam kategori baik.

4.1.3 Pengaruh Kreativitas Terhadap Inovasi Produk

Selanjutnya sesuai dengan tujuan penelitian, yaitu untuk menguji pengaruh Kreativitas (X) terhadap Inovasi Produk (Y) maka penulis akan melakukan analisis kuantitatif menggunakan *structural equation modeling*. Dalam *structural equation modeling* ada dua jenis model yang terbentuk, yaitu model pengukuran dan model struktural. Model pengukuran menjelaskan proporsi variance masing-masing variabel manifes (indikator) yang dapat diterangkan melalui variabel laten. Melalui model pengukuran akan diketahui indikator mana yang lebih dominan dalam merefleksikan variabel laten. Setelah model pengukuran masing-masing variabel laten diuraikan selanjutnya akan dijabarkan model struktural yang akan mengkaji pengaruh variabel laten independen (*exogenous latent variable*) terhadap variabel laten dependen (*endogenous latent variable*).

4.1.3.1 Hasil Uji Kecocokan Model

Uji kecocokan model (*goodness of fit*) dilakukan untuk mengetahui apakah model yang diperoleh telah tepat dalam menggambarkan hubungan antar variabel yang sedang diteliti sehingga dapat dikategorikan ke dalam model yang baik. Uji kecocokan model dalam *structural equation modelling* dapat dilihat berdasarkan beberapa kriteria pengujian kecocokan model seperti disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.4
Hasil Uji Kecocokan Model

Ukuran Goodness of Fit	Nilai Hasil Estimasi
Chi-Square	9,69 (p-value 0,288)
RMSEA	0,066*
GFI	0,938*
AGFI	0,838
RMR	0,039*
SRMR	0,039*
NFI	0,956*
CFI	0,986*
IFI	0,986*
RFI	0,917*

*memenuhi kriteria model yang baik

Berikut penjelasan dari masing-masing uji kecocokan model tersebut:

1. Hasil pengujian kecocokan menggunakan uji χ^2 (*chi-square*) untuk model yang diteliti diperoleh nilai sebesar 9,69 dengan *p-value* 0,288. Menurut **Hair et al**, (2006;746) dalam *sturctural equation modeling* tidak diinginkan *p-value* yang kecil (lebih kecil dari 0,05). Kembali pada hasil diatas dapat dilihat *p-value* lebih besar dari 0,05 menunjukkan bahwa uji χ^2 tidak signifikan. Jadi bila mengacu pada hasil uji χ^2 maka model yang diperoleh sudah memenuhi kriteria model yang baik secara overall.
2. RMSEA (*Root Mean Square Error of Approximation*); ukuran lainnya yang masih memiliki hubungan dengan uji χ^2 adalah *Root Mean Square Error of Approximation*. Berapa nilai RMSEA yang baik masih diperdebatkan, namun menurut **Hair et al**, (2006;748) bila nilai RMSEA dibawah 0,08 model masih bisa diterima.
3. Dilihat dari nilai GFI (*Goodness of Fit Index*) untuk model yang diteliti sebesar 0,938 menunjukkan model yang diperoleh sudah memenuhi kriteria, di mana menurut **Hair et al**, (2006;747) nilai GFI lebih besar dari 0,90 menunjukkan model masih bisa diterima.
4. *Root Mean Square Residual* (RMR) pada model yang diteliti sebesar 0,039, demikian juga nilai standarisasinya (SRMR) sebesar 0,039. Menurut **Hair et al**, (2006;753) nilai *Standardized Root Mean Square Residual* (SRMR) kurang dari 0,08 memenuhi kriteria model yang baik.

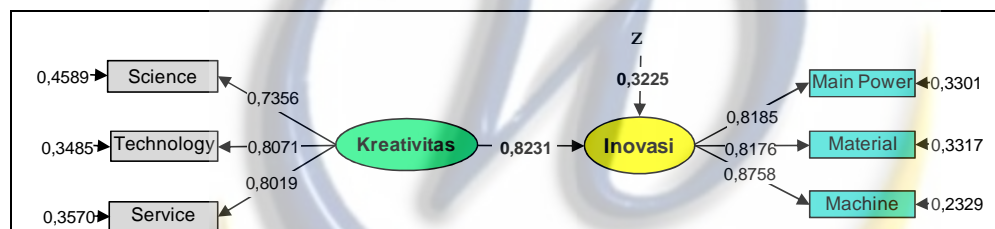
Hasil ukuran kesesuaian absolut menunjukkan model yang diperoleh memenuhi kriteria *goodness of fit* pada uji Chi-square (*p-value* > 0,05), ukuran RMSEA (0,066 < 0,08), GFI (0,938 > 0,90) dan SRMR (0,039 < 0,080) sehingga dapat disimpulkan bahwa hasil

estimasi model dapat diterima, artinya model empiris yang diperoleh sesuai dengan model teoritis.

4.1.3.3 Model Pengukuran

Model pengukuran merupakan model yang menghubungkan antara variabel laten dengan variabel manifes. Pada penelitian ini terdapat 2 variabel laten dengan jumlah variabel manifes sebanyak 6. variabel laten Kreativitas terdiri dari 3 variabel manifes dan variabel laten Inovasi Produk juga terdiri dari 3 variabel manifes.

Pada uji kecocokan model (*goodness of fit*) menyimpulkan bahwa model dapat diterima, artinya model yang diperoleh dapat digunakan untuk menguji hipotesis penelitian yang telah ditetapkan. Menggunakan metode estimasi *maximum likelihood* diperoleh diagram jalur full model pengaruh Kreativitas terhadap Inovasi Produk seperti terlihat pada gambar 4.1 berikut.



Gambar 4.1
Koefisien Standarisasi Permodelan Persamaan Struktural

Melalui bobot faktor yang terdapat pada gambar 4.1 dapat dilihat pada variabel laten Kreativitas, indikator X_2 (*technology*) paling kuat dalam merefleksikan variabel laten Kreativitas, Sebaliknya indikator X_1 (*science*) paling lemah dalam merefleksikan variabel laten Kreativitas. Pada variabel laten Inovasi Produk, indikator Y_3 (*machine*) paling kuat dalam merefleksikan variabel laten Inovasi Produk, sebaliknya indikator Y_2 (*material*) paling lemah dalam merefleksikan variabel laten inovasi produk.

Selanjutnya untuk mengetahui apakah indikator-indikator yang digunakan untuk mengukur Kreativitas dan Inovasi Produk telah memiliki derajat kesesuaian yang tinggi, maka dilakukan perhitungan *construct reliability* dan *variance extracted*. Berikut hasil perhitungan *construct reliability* dan *variance extracted* untuk masing masing indikator variabel laten.

Tabel 4.5
Construct Reliability dan Variance Extracted Masing-Masing Variabel Laten

Variabel Manifes	Bobot Faktor	
	Kreativitas	Inovasi
X ₁	0,7356	
X ₂	0,8071	
X ₃	0,8019	
Y ₁		0,8185
Y ₂		0,8176
Y ₃		0,8758
$\sum\lambda$	2,3446	2,5119
$\sum\lambda^2$	1,8356	2,1054
$\sum\delta$	1,1644	0,8946
Construct Reliability	0,8252	0,8758
Variance Extracted	0,6119	0,7018

Pada variabel kreativitas, nilai *variance extracted* sebesar 0,6119 menunjukkan bahwa 61,19% informasi yang terdapat pada variabel manifes (ketiga indikator) dapat tercermin melalui variabel laten Kreativitas. Kemudian nilai *construct reliability* dari ketiga indikator variabel laten kreativitas (0,8252) masih lebih besar dari yang di rekomendasikan yaitu 0,70. Pada variabel laten Inovasi Produk, nilai *variance extracted* sebesar 0,7018 menunjukkan bahwa 70,18% informasi yang terdapat pada variabel manifes (ketiga indikator) dapat tercermin melalui variabel laten Inovasi Produk. Kemudian nilai *construct reliability* dari ketiga indikator variabel laten Inovasi Produk (0,8758) masih lebih besar dari yang di rekomendasikan yaitu 0,70.

4.1.3.4 Model Struktural

Model struktural adalah model yang menghubungkan variabel laten *exogenous* dengan variabel laten *endogenous*. Berdasarkan hasil pengolahan data diperoleh persamaan struktural pertama yang akan diuji dirumuskan sebagai berikut.

Tabel 4.6

Persamaan Struktural Pengaruh Kreativitas Terhadap Inovasi Produk

<i>Endogenous Constructs</i>	<i>Exogenous Constructs</i>	<i>R-square</i>
Inovasi	0,8231 (5,2222)	0,6775

Keterangan: Angka dalam kurung adalah nilai statistik uji-t.

Kreativitas memberikan pengaruh sebesar 67,75% terhadap Inovasi Produk Batik Fractal di Bandung Fe Institute. Sedangkan sisanya sebesar 32,25% merupakan pengaruh faktor-faktor lain diluar Kreativitas. Setelah koefisien jalur dihitung, selanjutnya untuk membuktikan apakah Kreativitas berpengaruh signifikan terhadap Inovasi Produk, maka dilakukan pengujian hipotesis.

$H_0 : \gamma_{1.1} = 0$ Kreativitas tidak berpengaruh terhadap Inovasi Produk Batik Fractal di Bandung Fe Institute.

$H_a : \gamma_{1.1} \neq 0$ Kreativitas berpengaruh terhadap Inovasi Produk Batik Fractal di Bandung Fe Institute.

Tabel 4.7
Hasil Pengujian Pengaruh Kreativitas Terhadap Inovasi Produk

Koefisien Jalur	t_{hitung}	t_{kritis}	H_0	H_a
0,8231	5,2222	1,96	ditolak	diterima

Berdasarkan hasil pengujian dapat dilihat nilai t_{hitung} variabel Kreativitas (5,222) dan lebih besar dari t_{kritis} (1,96). Karena nilai t_{hitung} lebih besar dibanding t_{kritis} , maka pada tingkat kekeliruan 5% diputuskan untuk menolak H_0 sehingga H_a diterima. Jadi berdasarkan hasil pengujian dengan tingkat kepercayaan 95% disimpulkan bahwa Kreativitas berpengaruh terhadap Inovasi produk Batik Fractal di Bandung Fe Institute.

4.2.3.5 Hasil Analisis

Berdasarkan pengamatan bobot faktor tang terdapat pada gambar 4.1 pada variabel laten Kreativitas ternyata indikator *technology* yang terus menerus berkembang dibutuhkan dalam sebuah penelitian, paling kuat dalam merefleksikan variabel laten Kreativitas, selain untuk penyesuaian dengan karakter batik fractal, digabungkan dengan ragam hias setiap batik yang diciptakannya, baik dari segi desain, pola gambar, maupun tehnik pewarnaan, menggunakan kemampuan komputer berkekuatan tinggi yang menghasilkan desain bebas tanpa mengikuti

pakem/aturan yang baku. Sedangkan indikator *science* paling lemah dalam merefleksikan variabel Kreativitas, karena untuk menciptakan desain yang berkualitas, dibutuhkan kemampuan pembatik dalam merefleksikan daya imajinasi melalui hukum fractal, dipilih, dan diuji. Tidak semua pembatik memiliki kemampuan dan keterampilan khusus dalam menggunakan canting melalui rumus fractal sehingga dapat menghasilkan variasi produk sesuai dengan yang diinginkan. Karena sebagian besar perajin batik masih tetap menggunakan bahan baku alam, dengan anggapan bahwa pasar menghargai tinggi produk-produk yang mempertahankan bahan alami dan cara pembuatan tradisional, karena masih terpengaruh oleh karakter masyarakat setempat yang menjunjung tinggi budaya tradisional.

Pada variabel laten Inovasi Produk indikator *machine* dibutuhkan untuk menunjang kegiatan produksi batik fractal terutama dalam kelancaran proses produksi, yang berkaitan dengan perangkat lunak komputer. Diperlukan ketelitian dan kemampuan pekerja dalam mengoperasikan mesin selain dapat meringankan pekerjaannya. Terutama bersinggungan dengan bahan mentah yang perlu penanganan mesin pembantu. Indikator ini lebih kuat dalam merefleksikan variabel laten Inovasi Produk, dibandingkan dengan indikator *material* yang memiliki kesulitan menggabungkan antara kebutuhan bahan baku yang diperlukan dengan perhitungan hukum fractal, desain motif yang telah dirancang, terutama penyesuaian pola gambar dengan budaya lokal. Selain itu juga waktu yang dibutuhkan lebih lama dan biaya yang diperlukannya pun lebih besar, sehingga tidak seimbang dengan hasil penjualan.

Selanjutnya untuk mengetahui apakah indikator-indikator yang digunakan untuk mengukur Kreativitas dan Inovasi Produk telah memiliki derajat kesesuaian yang tinggi, maka dilakukan perhitungan *construct reliability* dan *variance extracted*, hasil perhitungan *construct reliability* dan *variance extracted* untuk masing masing indikator variabel laten. Inovasi Produk belum terealisasi sepenuhnya dengan sempurna dan maksimal sehingga peneliti batik fractal belum bisa memperkenalkan batik fractal yang masih asing bagi perajin batik, pembatik, dan pelanggan yang menjadi tujuan usaha.

5. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Kreativitas berpengaruh cukup signifikan terhadap **Inovasi Produk**, desain motif yang diciptakan melalui kajian ilmiah peneliti Batik Fractal yang tergabung dalam Tim Pixel

Bandung Fe Institute, memiliki kemampuan mengembangkan batik yang diproduksi manual secara tradisional menjadi batik yang diproduksi menggunakan piranti *software* berkekuatan tinggi. Rumus fractal menghasilkan desain motif modern dan keterlibatan pembatik yang handal menggunakan canting, tetap menghasilkan selembar batik yang dapat diperkenalkan, walaupun sampai saat ini batik fractal masih asing dan belum dikenal secara luas. Kreativitas terus menerus dilakukan untuk meneliti, menggali, dan menguji motif yang dianggap memiliki pola gambar yang kuno, dengan tehnik pewarnaan menggunakan bahan alami, tetapi dapat dikembangkan menjadi batik yang memiliki daya jual tinggi.

Lemahnya **Inovasi Produk** diakibatkan belum maksimal peneliti **Tim Pixel Bandung Fe Intitute** dalam memperkenalkan desain motif atau pola gambar, sehingga belum dikenal secara luas oleh perajin batik di daerah dan masyarakat lainnya sebagai pelanggan yang menjadi tujuan utama. Hal ini disebabkan pasar masih menghargai tinggi produk-produk yang mempertahankan bahan alami dan cara pembuatan tradisional, terutama yang berasal dari lingkungan sekitarnya, seperti daun secang, getah pohon pinus. Faktor budaya di daerah masih sangat kental mempengaruhi karakter perajin batik dalam menciptakan desain motif dan gambar belum terkontaminasi cara – cara modern yang menggunakan komputer, tetapi masih menjunjung tinggi warisan budaya secara turun temurun yang mengarah pada faham tradisional.

5.2 Saran

Kreativitas Peneliti Tim Pixel yang tergabung dalam Bandung Fe Institute terus menerus dikembangkan melalui penelitian, untuk menguji dan menggali eksklusivitas dari batik fractal yang diciptakannya, dan tetap memiliki daya saing tinggi. Untuk kebutuhan proses produksi diupayakan menyediakan lebih banyak batik dengan motif variatif, disesuaikan dengan karakteristik budaya setiap daerah, walaupun agak menyimpang dari pakem/aturan yang selama ini dipegang teguh para perajin batik.

Dengan rancangan yang berbeda, diharapkan dapat mendobrak pandangan masyarakat yang fanatik akan batik, terutama dalam menghadapi ramainya permintaan pasar global terhadap batik yang telah diakui organisasi dunia setingkat **Unesco**. Sehingga batik fraktal dapat diperkenalkan sebagai penemuan baru bagi dunia perbatikan yang dapat dipelajari oleh siapa saja yang menyukai dunia *fashion* di berbagai negara, juga dapat dijadikan *trend center* bagi perkembangan mode dunia.

Inovasi Produk yang berharga ini dapat diwujudkan dengan lebih memahami perilaku pelanggan rasional, apa yang menjadi keputusan setiap individu menunjukkan kesetiaan yang dapat diukur terhadap batik fraktal yang dianggap lebih modern dan keluar dari ketentuan rambu – rambu yang selama ini ditaati. Batik fraktal harus memiliki kekhasan dari desain batik lainnya, memiliki perbedaan, tetapi terlihat bentuk pola gambar yang sudah dikembangkan, sehingga terlihat karakteristik hukum fractal yang memiliki pengaruh kuat terhadap keputusan yang distandarisasi.

Batik *Fractal* merupakan kajian ilmiah yang baru bagi dunia perbatikan, perlu dikembangkan untuk memotivasi generasi muda yang selama ini beranggapan rata – rata pembatik identik dengan usia tua. Dengan pelatihan singkat (*short course*) yang banyak menggunakan komputer diharapkan generasi muda tetap mencintai budayanya sendiri dengan mempelajari seluk beluk pembuatan batik, walaupun untuk mewujudkannya memerlukan waktu yang sangat panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Chris Barker, Nancy Pistrang & Robert Elliot (2002). ***Research Methods in Clinical Psychology***. (2nd ed.). John Wiley & Sons, LTD Chichester England
- Cooper, D. R, & Schindler, P. S. (2006). *Business Research Methods*. (9th ed.). International edition. Mc Graw Hill.
- Gaspersz, Vincent, (2000), "Quality Mangement: Total Business Mangement", page 126, Terjemahan, Jakarta : Gramedia
- Joseph F. Hair, Jr., William C. Black, Barry J. Babin, Rolph E. Anderson, Ronald L. Tatham, 2006. ***Multivariate Data Analysis***. (sixth edition), Pearson Prentice Hall Education International.
- Jhon, Egan (2008) *Relationship Marketing: Exploring Relational Strategies in Marketing*, England: Pearson Educated Limited.
- Kotler & Keller (2012), "A Framework for Marketing Management", Prentice Hall International Inc.: New Jersey.
- Raykov, Tenko and Marcoulides, George, A. 2006 "A First Course in Structural Equation Modeling" (2nd ed), Lawrence Erlbaum Associates, Inc. New Jersey.