

Inovasi motif Nitik Gedhangan menggunakan pendekatan pemodelan parametrik

Muhammad Irfan Nurrachman*

Desain Interior, Fakultas Seni Rupa dan Desain, Universitas Kristen Maranatha,
Jl. Prof. drg. Surya Sumantri, M.P.H. No. 65 Bandung - 40164

*Penulis korespondensi: irfan.nurrachman@art.maranatha.edu

Received: 27-04-2024

Revised: 16-05-2024

Accepted: 17-05-2024

Abstrak. Batik nitik adalah batik klasik dari Yogyakarta yang memiliki pola yang khas. Pola khas tersebut merupakan salah satu bentuk inovasi yang mentransformasi teknik tenunan *patola* menjadi teknik batik sesuai dengan kondisi masyarakatnya saat itu. Teknologi digital kini dilibatkan dalam inovasi pola nitik, mulai dari keragaman motif hingga penerapannya pada media alternatif sebagai elemen bangunan. Dari berbagai inovasi yang telah dilakukan tersebut masih terdapat hal yang belum disentuh, yaitu penciptaan pola yang tidak monoton dan lebih dinamis dari pola nitik konvensional. Selama ini, pola nitik dihasilkan dari pengulangan motif yang identik, yang memicu kemonotonan visual. Dalam kajian ini dibahas tentang pembuatan pola nitik gedagan menggunakan pendekatan pemodelan parametrik. Melalui pendekatan tersebut, kajian ini bertujuan untuk membuat sebuah model parametrik yang dapat menghasilkan berbagai varian dari pola nitik *gedhangan*. Algoritma model parametrik tersebut dibangun dari hasil analisis terhadap morfologi motif nitik gedagan dan tinjauan kasus penggunaannya sebagai *privacy screen*. Hasil kajian menunjukkan bahwa motif nitik gedagan memiliki karakter motif tertentu yang dapat ditransformasi menjadi sebuah pola yang berbeda dari pola konvensional dan sesuai dengan peruntukannya sebagai motif bagi *privacy screen*. Hasil kajian juga menunjukkan bahwa pendekatan pemodelan parametrik memiliki potensi untuk dilibatkan dalam inovasi motif nitik dimasa mendatang.

Kata kunci : inovasi, nitik, gedagan, pemodelan parametrik, *privacy screen*

Abstract. Batik nitik is classic batik from Yogyakarta with a distinctive pattern. This distinctive pattern is a form of innovation in batik nitik which transformed the *patola* weaving technique into a batik technique according to the social conditions at that time. Digital technology is now involved in the innovation of nitik patterns, starting from the diversity of motifs to their application in alternative media as building elements. Of the various innovations that have been carried out, there is issue that have not been touched upon, namely the creation of patterns that are not monotonous and are more dynamic than conventional nitik patterns. So far, nitik patterns result from repetition of identical motifs, which triggers visual monotony. In this paper, we discuss creating nitik *gedagan* patterns using a parametric modeling approach. Through this approach, this research aims to create a parametric model that can produce various variants of nitik *gedhangan* patterns. The parametric algorithm model was built based on analysis results of the morphology of the nitik *gedagan* motif and observations of its uses as *privacy screens*. The results of this study show that the nitik *gedagan* motif has certain characteristics that can be transformed into a pattern that is different from conventional patterns and is suitable for its purpose as a motif for *privacy screens*. The results of the study also show that the parametric modeling approach has enormous potential to be involved in nitik motif innovation in the future.

Keywords: innovation, nitik, gedagan, parametric modeling, *privacy screen*

Pendahuluan

Motif dan pola nitik merupakan motif dan pola yang terdapat dalam batik nitik. Batik nitik merupakan batik klasik dan dianggap sebagai batik tertua di Yogyakarta (Zuhro, 2021). Batik nitik dikenal sebagai batik yang mendapatkan Sertifikat Indikasi Geografis sebagai batik yang berasal dari Trimulyo, Kabupaten Bantul (Dewanti, 2022). Indikasi Geografis tersebut merupakan sebuah tanda yang menunjukkan kekhasan karakteristik dari sebuah benda yang dipengaruhi oleh faktor alam dan/atau manusia dari sebuah daerah (Wiranata & Indrawati, 2014). Selain karena pengakuan tersebut, batik nitik dikenal karena kekhasan motifnya. Dibandingkan dengan beberapa motif utama batik yang berasal dari Yogyakarta seperti parang dan ceplok, batik nitik dianggap memiliki tingkat kesulitan yang tertinggi dalam hal pembuatannya (Zuhro, 2021). Aspek lain yang menonjol dari batik nitik adalah elemen dasar pembentuk motifnya, yaitu titik dan garis yang dihasilkan dari penggunaan canting yang dimodifikasi. Pada masanya, digunakan oleh para bangsawan dan juga para penari Bedhaya Ketawang, sebuah tarian sakral di keraton Yogyakarta.

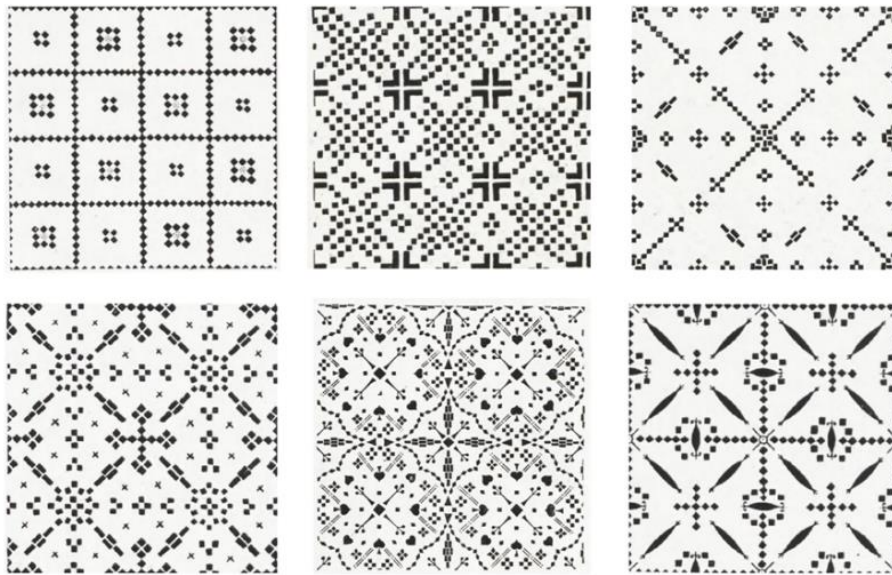
Berdasarkan Maziyah & Alamsyah (2021) dan Zuhro et al. (2020) perkembangan batik nitik dimulai dari aktifitas perdagangan yang berlangsung di pantai utara pulau Jawa sekitar abad 16 Masehi. Aktifitas perdagangan ini melibatkan para pedagang dari Gujarat, India yang memperdagangkan kain tenun patola, sejenis kain tenun sutera yang memiliki motif yang rumit. Di India, kain tradisi ini dibuat menggunakan teknik dobel ikat dan digunakan dalam berbagai upacara ritual. Kain tenun patola kemudian menjadi kain yang disukai, dan di Jawa dikenal dengan nama kain cinde (Zuhro et al., 2020). Kain tenun patola kemudian diproduksi oleh para pengrajin. Namun berbeda dengan yang terjadi di Bali dan Indonesia Timur yang memproduksi tetap dengan cara ditenun, produksinya di Yogyakarta dilakukan dengan teknik membatik sejak abad ke-18. Hal ini berkaitan dengan ketrampilan membatik yang dimiliki zuholeh masyarakat Yogyakarta (Maziyah & Alamsyah, 2021). Walaupun demikian, motif yang dihasilkan tetap mengikuti kesan motif patola melalui penggunaan elemen titik dan garis yang mengesankan sebuah anyaman atau tenunan ((Zuhro, 2021). Jasper & Pirngadie (1916 p. 169) menyebutnya sebagai 'imitatie weef- en vlechtepatronen', yang dapat diartikan sebagai 'pola yang meniru pola tenun'. Dari analisis tersebut, tampak bahwa aturan terkait tenunan atau anyaman sangat erat dan dijadikan sumber inspirasi bagi penciptaan motif nitik tradisional serta kemudian menjadi karakter visual khas dari motif nitik.

Tampilan visual motif nitik didominasi oleh elemen-elemen berbentuk titik dan garis persegi yang dihasilkan dari canting yang dimodifikasi. Bentuk persegi tersebut diperoleh dari penggunaan canting cawang yang berbeda dari canting yang umum digunakan dalam pembuatan batik tulis bukan nitik lainnya. Perbedaannya ada pada ujung canting yang dibelah empat sedemikian hingga malam yang keluar dari ujung canting tersebut dapat berbentuk persegi (Zuhro et al., 2020); (Dewanti, 2022). Sedangkan bentuk garis dihasilkan dari penorehan canting cawang, sehingga menghasilkan garis yang pada dasarnya merupakan sebuah persegi panjang. Canting yang digunakan memiliki mata hingga empat buah (Dewanti, 2022).

Batik motif nitik dapat dikenali dari deretan titik-titik dan garis-garis pendek putus-putus yang mengesankan sebuah lapisan tenun atau anyaman. Dengan menggunakan analogi proses pembuatan kain tenun, garis dianalogikan sebagai benang pakan yang dilewatkan diatas beberapa benang lungsi sekaligus, sedangkan titik dapat dianalogikan sebagai benang pakan yang hanya melompati satu benang lungsi. Pada beberapa pola, analogi ini dilakukan secara tepat, yang ditunjukkan dengan orientasi yang konsisten dari titik dan garisnya (motif sekar kacang, dan gedagan). Elemen titik dan garis pada kedua motif tersebut diorientasikan sesuai dengan arah benang pakan dan lungsi. Sedangkan pada varian motif nitik lainnya, orientasi titik

dan garis dapat berbeda (motif kembang blimbing). Dalam beberapa varian lainnya, bahkan memiliki elemen bukan titik dan garis (motif cakar wok dan kembang sikattan).

Dalam beberapa varian motif nitik, terlihat dominasi elemen garis dibandingkan elemen titiknya (motif limarran dan limar ketangi). Elemen garis digunakan untuk memvisualisasikan bentuk wajik (belah ketupat) dan tumpal (segitiga sama sisi) dalam teknik tenunan atau anyaman. Sisi-sisi diagonal dari wajik dan tumpal divisualisasikan oleh garis-garis yang panjangnya tergantung dari kemiringan sisi diagonalnya. Elemen tambahan juga digunakan dalam motif semacam ini, baik berupa ornamen pada motif limarran maupun titik-titik pada motif limar ketangi. Motif-motif nitik tersebut dikonfigurasi dalam formasi grid bujursangkar, belah ketupat dan zigzag. Bentuk dan orientasi elemen pembentuk motif nitik dapat dilihat pada gambar 1 dan gambar 2.

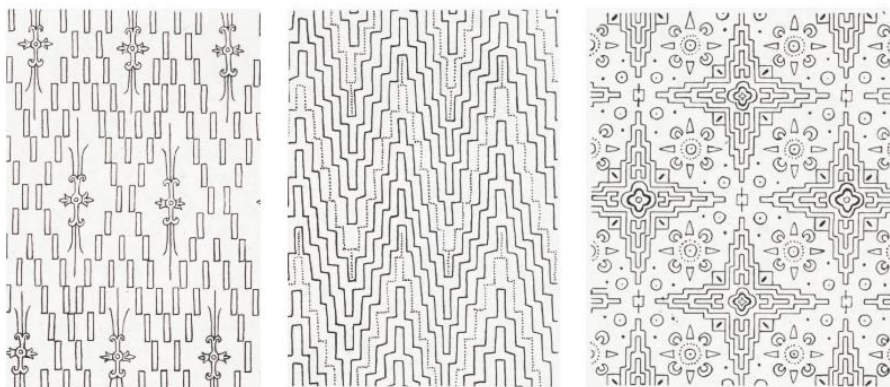


Gambar 1. Bentuk dan orientasi elemen pembentuk motif nitik.

Atas: sekar kacang (kiri), gedagan (tengah), kembang blimbing (kanan)

Bawah: yuyukaring (kiri), cakar wok (tengah), kembang sikattan (kanan)

Sumber: Jasper & Pirngadie (1916)



Gambar 2. Motif Nitik: *limarran* (kiri), *limar ketangi* (tengah), *jayakusuma* (kanan)

Sumber: Jasper & Pirngadie (1916)

Terdapat berbagai jenis motif nitik. Jasper & Pirngadie (1916) mengidentifikasi 21 motif nitik, sedangkan pada 2023 terdapat setidaknya 60 motif nitik (Minarno et al., 2023). Salah satu motif nitik yang diungkap Minarno et al. (2023) adalah motif *gedhangan*. Kata *gedhangan*

sendiri merupakan sebuah tempat penyimpanan benda-benda penting seperti jimat. Sedangkan dalam Dalam buku Jasper & Pirngadie (1916) terdapat motif nitik yang mirip dengan *gedhangan*. Jasper & Pirngadie (1916) menyebutnya sebagai motif *gedagan*, yang kata tersebut kemungkinan berasal dari kata *kendaga*, yaitu sebuah tempat atau media penyimpanan berbentuk persegi panjang. Tampilan visual motif nitik *gedhangan* dan *gedagan* terlihat pada gambar 3.



Gambar 3. Motif nitik *gedhangan* (kiri) dan *gedagan* (kanan)
Sumber: Minarno et al. (2023), Jasper & Pirngadie (1916)

Dari gambar 3 terlihat bahwa baik motif nitik *gedhangan* maupun *gedagan* memiliki kemiripan dalam karakter visualnya. Kedua motif nitik tersebut sama-sama memiliki bentuk silang yang disusun dalam pola grid. Selain itu pada kedua motif terdapat garis yang membatasi motif, sekaligus menegaskan keberadaan grid dalam kedua motif nitik. Selain kemiripan visual tersebut, terdapat juga kemiripan nama dan arti dari nama yang digunakan, yaitu sebagai tempat penyimpanan. Kemiripan-kemiripan ini dapat dipandang bahwa motif *gedhangan* memiliki hubungan historis dengan motif *gedagan* yang telah ada sejak tahun 1916. Hal ini juga dapat dipandang bahwa motif nitik *gedhangan* telah mengalami perubahan dan perkembangan, setidaknya dalam motif.

Kajian ini mengangkat topik tentang inovasi motif nitik *gedhangan* untuk digunakan sebagai elemen bangunan khususnya elemen interior. Motif nitik dipilih untuk dieksplorasi menjadi pola karena memiliki sejarah penciptaan yang inovatif. Batik nitik yang dire-interpretasi secara kreatif dari kain tenun *patola*, memperlihatkan sebuah inovasi dalam mentransformasi karakter motif yang dihasilkan dari teknik tenun menjadi motif dengan teknik batik. Sedangkan motif *gedhangan* dipilih sebagai kasus dalam kajian ini, karena memiliki motif yang dipandang paling konsisten dengan sejarah penciptaan batik nitik. Selain itu motif nitik *gedhangan* dipilih karena karakter elemen-elemen pembentuk motif dan konfigurasi polanya dapat dijelaskan secara matematis. Terdapatnya konsep matematika dalam sebuah motif akan memudahkan pelibatan teknologi digital, khususnya dalam pemodelan parametrik (Nurrachman & Djakaria, 2024)

Sedangkan elemen interior yang dipilih sebagai media penerapan pola motif *gedhangan* adalah *privacy screen*. *Privacy screen* adalah sebuah fitur desain interior yang berfungsi membatasi hubungan visual antar dua ruang yang dibatasi oleh dinding kaca. Untuk mengatasi masalah privasi visual, ditambahkanlah berbagai fitur seperti *vertical/horizontal blind*, tirai dan *matte glass film*. *Glass film* (sering disebut dengan *glass finish*) adalah lapisan tipis tembus cahaya berbahan *polyester film* yang dapat dipasang pada permukaan dinding kaca. *Matte glass film* adalah sebuah jenis *glass film* yang tidak bening (*frosted*) dengan karakter permukaan yang tidak licin dan tidak mengilap (*matte*). Jika digunakan pada permukaan kaca, *matte glass film* akan memberikan visibilitas dengan efek buram (*semi-obscured*) namun masih dapat meneruskan cahaya dengan baik.

Pada penerapannya, *matte glass film* ini dipasang memenuhi seluruh atau sebagian bidang kaca. *Matte glass film* yang diterapkan tersebut dapat memiliki motif atau tidak. Berbagai motif *matte glass film* digunakan untuk memberikan tingkat transparansi tertentu, selain berperan juga sebagai elemen estetis. Gambar 4 memperlihatkan beberapa cara pemanfaatan *matte glass film* untuk memberikan privasi visual. Hal yang ingin ditonjolkan dalam gambar

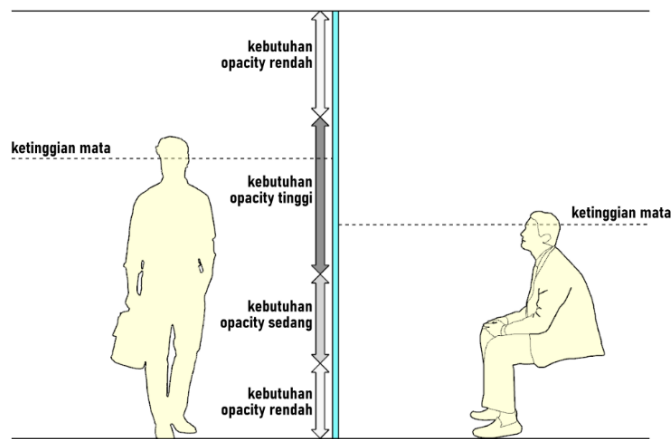
tersebut adalah tentang pola yang digunakan. Walaupun ada terlihat bahwa *matte glass flim* diaplikasikan tanpa menggunakan motif, terlihat telah adanya upaya untuk menggunakan motif tradisional, namun dengan pengulangan yang masih konvensional. Sedangkan pada gambar lain terlihat upaya penggunaan pola abstrak dan gradasi kerapatan pola. Yang ingin ditekankan pada gambar tersebut adalah Dengan melibatkan teknologi perancangan dan produksi digital, motif pada *glass film* tersebut dapat dikustomisasi untuk menyesuaikan dengan kebutuhan atau tujuan desain.



Gambar 4. Penggunaan *matte glass film* pada bangunan
Sumber: Penulis

Dinding partisi kaca dipilih sebagai kasus dari kajian ini karena elemen tersebut memiliki peran yang penting dalam interior, terutama pada ruang publik dan komersial. Di ruang dalam bangunan, dinding mendominasi bidang pandang manusia. Dengan visibilitas sebesar itu, motif yang diterapkan sebagai pola pada *matte glass film* akan mudah terlihat. Visibilitas tersebut juga dapat digunakan untuk menyampaikan pesan-pesan dibalik sebuah tanda visual. Pesan-pesan tersebut dapat berupa pesan praktis seperti *signage* yang terkait dengan aktifitas yang berlangsung, hingga pesan simbolik yang berisi pesan-pesan moral berupa tatanan, tuntunan hingga harapan yang tersirat dibalik suatu motif tradisional Indonesia (Minarno et al., 2023). Selain itu Dewanti (2022) menyatakan bahwa salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengenalkan dan melestarikan motif nitik adalah dengan menerapkannya pada berbagai media alternatif dan beragam fungsi pada bangunan.

Dalam penerapan sebuah motif pada *matte glass film*, salah satu pertimbangan desain yang digunakan dalam penggunaan *matte glass film* adalah antropometri manusia. Berdasarkan (Panero & Zelnik, 1979), ketinggian *privacy screen* setidaknya harus mempertimbangkan ketinggian mata manusia saat duduk dan berdiri (gambar 5). Dari gambar tersebut terlihat bahwa terdapat beberapa zona bidang yang membutuhkan tingkat privasi visual yang berbeda. Berdasarkan analisis tersebut, terbuka gagasan untuk membuat gradasi tingkat transparansi pada sebuah *privacy screen*.



Gambar 5. Kebutuhan tingkat transparansi *privacy screen* berdasarkan antropometri manusia
Sumber: Penulis

Sedangkan masalah yang diangkat adalah tentang cara atau metoda pengulangan motif nitik yang konvensional, yang selama ini telah dilakukan, baik pada kain ataupun sebagai elemen dari bangunan. Pola yang ada selama ini, dihasilkan dari metoda pengulangan konvensional, yaitu hasil dari pengulangan bentuk dasar yang dilakukan secara identik. Metoda pengulangan konvensional tersebut perlu mendapat perhatian karena cara tersebut memiliki dua permasalahan. Masalah pertama terkait dengan sifat intrinsik dari pola pengulangan visual, yaitu kemonotonan. Pola tersebut dinilai "...monoton [dan] tidak ada nampak kedinamisan." (Susilastuti, 2020), p. 85. Hal ini sejalan dengan pernyataan (Wong, 1975, p.15) yang menulis "Repetition of all the elements may seem monotonous.". Untuk mengatasi hal tersebut (Wong, 1975, p. 15) menyarankan "... possibilities in directional and spatial variation should be explored."

Sedangkan masalah kedua lebih bersifat eksploratif, sesuai dengan pernyataan (Wong, 1975). Kajian eksploratif ini didorong oleh pertimbangan bahwa inovasi terhadap motif nitik yang telah terjadi sejak lama. Selain itu didorong juga oleh peluang penggunaannya pada media alternatif yang juga sudah dilakukan, serta dimungkinkannya penggunaan teknologi digital dalam inovasi selanjutnya dari pola nitik. Sejauh ini, belum ditemukan kajian yang secara spesifik membahas motif nitik gedangan sebagai pola matte glass film untuk *privacy screen* dengan menggunakan pendekatan pemodelan parametrik.

Berdasarkan dua masalah tersebut, kajian ini bertujuan untuk melakukan inovasi terhadap motif nitik gedhangan, baik inovasi produk sebagai motif matte glass film pada dinding kaca untuk keperluan *privacy screen* maupun inovasi proses melalui penggunaan pendekatan pemodelan parametrik dalam pembuatan polanya. Secara proses, inovasi dilakukan melalui penggunaan pendekatan parametrik untuk menghasilkan pola. Pendekatan parametrik digunakan untuk membuat sebuah model parametrik dapat menghasilkan berbagai varian dari pola motif gedhangan yang inovatif, yang pengulangan motif untuk menghasilkan pola tidak dilakukan secara konvensional. Dalam sebuah model parametrik dapat disediakan berbagai parameter yang dapat mengendalikan bagaimana cara motif tersebut direpetisi menjadi sebuah pola. Dikaitkan dengan inovasi produknya sebagai pola bagi matte glass film, algoritma yang dikembangkan untuk membuat model parametrik tersebut harus mempertimbangkan adanya kebutuhan level transparansi yang berbeda.

Metode

Untuk memenuhi tujuan tersebut dilakukan sebuah eksperimen dengan pendekatan yang bersifat kualitatif. Untuk memutuskan pola nitik yang digunakan, dilakukan tinjauan literatur mengenai sejarah perkembangan perubahan *patola* menjadi teknik batik nitik. Dari analisis tersebut terpilih sebuah motif – dalam hal ini motif *gedhangan* – karena dipandang paling konsisten dengan sejarah perubahan *patola* menjadi nitik. Setelah terpilih, dilakukan analisis terhadap elemen-elemen pembentukan motif *gedhangan* untuk pembuatan model parametriknya. Dalam kajian ini motif *gedhangan* dihasilkan secara prosedural melalui sebuah model parametrik yang disebut model parametrik motif. Untuk dapat berfungsi sebagai sebuah motif bagi *privacy screen*, model parametrik motif harus memiliki parameter yang dapat mengendalikan ukuran dari tiap elemen pembentuk motif nitik yang akan terkait dengan tingkat transparansinya. Model parametrik motif tersebut kemudian digunakan sebagai masukan bagi model parametrik untuk menghasilkan pola. Dengan menambahkan prosedur pengulangan motif yang dapat dikendalikan oleh parameter, secara keseluruhan model parametrik yang dihasilkan dari kajian ini akan menghasilkan pola yang inovatif untuk *privacy screen*.

Hasil dan Pembahasan

Dari analisis terhadap literatur yang dilakukan, terdapat tiga hal yang dapat dirumuskan, yaitu pertama, tampak bahwa motif *sekar kacang* dan *gedhangan* merupakan motif nitik yang dipandang paling konsisten dengan logika tenun atau anyaman. Dan diantara keduanya, motif *gedhangan* memiliki kerapatan yang lebih tinggi yang dipandang lebih mudah untuk mengendalikan transparansinya sehingga dipandang lebih tepat untuk digunakan sebagai motif bagi *privacy screen*. Hal kedua, dalam pola nitik, terdapat pengulangan. Dalam pola nitik tradisional, pengulangan dilakukan secara identik. Artinya, seluruh elemen dari sebuah motif nitik direpetisi secara keseluruhan menjadi sebuah pola. Ketiga, juga terlihat kalau terdapat motif-motif nitik seperti tertarik (*stretched*), baik ke satu sumbu (*limarran & limar ketangi*) maupun ke kedua sumbunya (*jayakusuma*). Temuan seperti ini memicu gagasan bahwa untuk menjadikan motif nitik sebagai pola yang dinamis dapat dilakukan melalui pengulangan yang melibatkan peregangan (*stretching*) motif.

Upaya repetisi yang melibatkan peregangan motif tersebut dapat dilakukan melalui repetisi parametrik (Jabi, 2013). Berdasarkan Jabi (2013), repetisi parametrik merupakan sebuah pola pengulangan dalam pendekatan parametrik. Dalam repetisi parametrik, sebuah pengulangan dapat menjadi lebih menarik dan dinamis karena elemen yang diulang dapat mempertahankan topologi dasar sebelumnya tanpa harus betul-betul identik dengannya. Hal ini dimungkinkan karena pola repetisi parametrik merupakan repetisi yang berbasis aturan (*rule-based system*). Dengan demikian, pengulangan sebuah motif dapat dilakukan dengan mengacu pada sejumlah parameter yang digunakan, seperti jarak, jumlah, skala dll. Dalam repetisi parametrik, parameter yang digunakan dapat merupakan sebuah fungsi matematis, seperti fungsi penjumlahan atau perkalian yang menghasilkan gradasi yang linier, fungsi sinus dan cosinus yang dapat digunakan untuk menghasilkan pengulangan yang naik turun hingga gradasi parabolik yang dihasilkan dengan menggunakan fungsi pangkat.

Untuk membuat mode parametrik, empat kriteria model parametrik berikut dihasilkan dari rumusan masalah yang dihadapi, hasil analisis morfologi motif nitik dan kebutuhan transparansi pada *privacy screen* seperti yang telah diuraikan diatas. Keempat kriteria tersebut mencakup: 1) motif *gedhangan* sebagai kasus, 2) repetisi dinamis, 3) peregangan motif dan 4) gradasi transparansi secara vertikal. Deskripsi kriteria model parametrik tersebut adalah sebagai berikut.

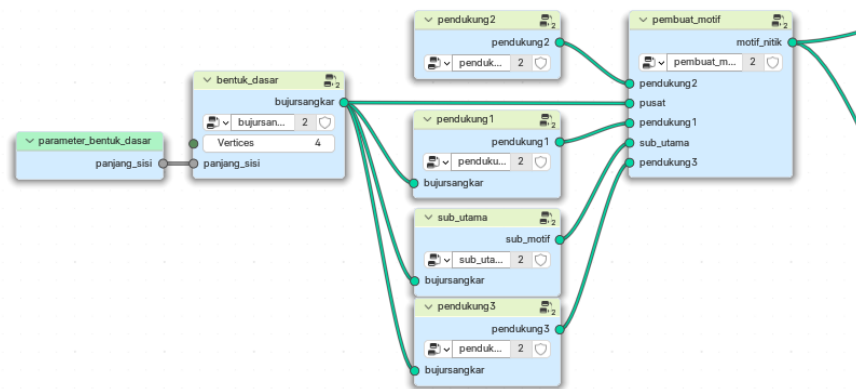
1. Motif *gedhangan* sebagai kasus. Sebagai motif untuk *matte glass film*, elemen titik dan garis merupakan bidang *glass film* buram. Dengan demikian pada level motif, tingkat transparansi *privacy screen* ditentukan oleh ukuran dari elemen titik dan/atau garisnya. Sedangkan pada level keseluruhan pola *privacy screen*, tingkat transparansi ditentukan oleh banyaknya motif dalam satu satuan luas tertentu.
2. Repetisi dinamis. Inti dari repetisi dinamis adalah tidak menggunakan pengulangan motif secara identik. Sehingga dalam model parametrik yang dibuat, aturan pengulangannya merupakan aturan yang dinamis, yaitu repetisi yang melibatkan perbedaan dari nilai pengulangannya. Aturan pengulangannya yang dinamis dapat dilakukan secara bertahap (*gradual*) atau secara acak (*random*).
3. Peregangan motif. Untuk mendapatkan pengendalian tingkat transparansi yang lebih baik dari pola yang dihasilkan, dalam model parametrik yang dibuat, repetisi dinamis akan dibatasi pada arah vertikal.
4. Gradasi transparansi secara vertikal. Kebutuhan perbedaan tingkat transparansi sesuai bidang pandang manusia menjadi fitur dalam model parametrik yang dibangun (berdasarkan gambar 3).

Kriteria-kriteria diatas menjadi dasar dalam membangun suatu prosedur membuat pola nitik yang dinamis. Dalam kajian ini pola nitik yang dinamis tersebut dinamai *dynamic nitik*. Secara umum, prosedur untuk membuat *dynamic nitik* dilakukan dalam 4 tahapan, yaitu:

1. membuat bentuk dasar berupa bujur sangkar,
2. bujur sangkar tersebut digunakan untuk membuat sub-motif utama, pendukung1, pendukung2, pendukung3 dan pusat,
3. sub-motif dan tambahan-tambahannya tersebut disatukan dan dijadikan sebuah motif nitik gedangan dan
4. sebuah motif direpetisi berdasarkan aturan pengulangan dan parameter tertentu. Visualisasi dari masing-masing tahapan dan luarannya tersebut terlihat pada gambar 6.

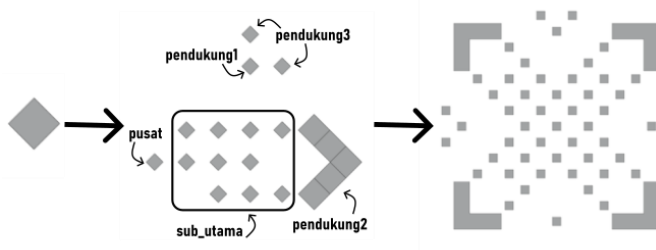
Agar hasil dari prosedur tersebut dapat divisualisasikan, digunakan sebuah piranti lunak pemodelan yang mampu membuat geometri berbasis aturan. Dalam kajian ini dilakukan penulisan kode pemrograman secara visual (*visual scripting*). Berdasarkan Collins (2023), *visual scripting* adalah pembuatan algoritma (urut-urutan prosedur) menggunakan metoda grafis berbasis *node diagram*. Dalam *node diagram*, sebuah *node* menjalankan operasi tertentu dengan parameter sebagai masukannya dan menghasilkan luaran berupa geometri. Dalam kajian ini digunakan Blender yang merupakan piranti lunak pemodelan 2D/3D, *rendering*, dan animasi (Blain, 2023). Blender memiliki fitur *Geometry Node*, yaitu sebuah sistem untuk membuat dan memodifikasi geometri melalui operasi berbasis *node* (Lens & Adriaensen, 2023). Sebuah *node* pada dasarnya adalah sebuah operasi unik yang mengolah sebuah parameter sebagai masukannya dan menghasilkan sebuah luaran tertentu. Luaran dari sebuah *node* dapat menjadi masukan bagi proses selanjutnya. Dengan mengatur hubungan antar *node* tersebut suatu hubungan internal dalam sistem tersebut dapat diciptakan dan dijaga.

Model parametrik pertama dalam eksperimen ini adalah model parametrik motif. Dalam *Geometry Node* model tersebut tampak seperti gambar 6. Dalam gambar 6 terlihat bahwa terdapat sebuah parameter utama untuk membuat motif nitik, yaitu *panjang_sisi*. Nilai parameter tersebut akan diproses oleh *node bentuk_dasar*, *pendukung1*, *pendukung2*, *pendukung3* dan *sub_utama*. Luaran dari semua *nodes* tersebut menjadi masukan bagi *node pembuat_motif*.



Gambar 6. Algoritma visual model parametrik motif

Sumber: Penulis



Gambar 7. Proses pembentukan luaran dari model parametrik motif

Sumber: Penulis

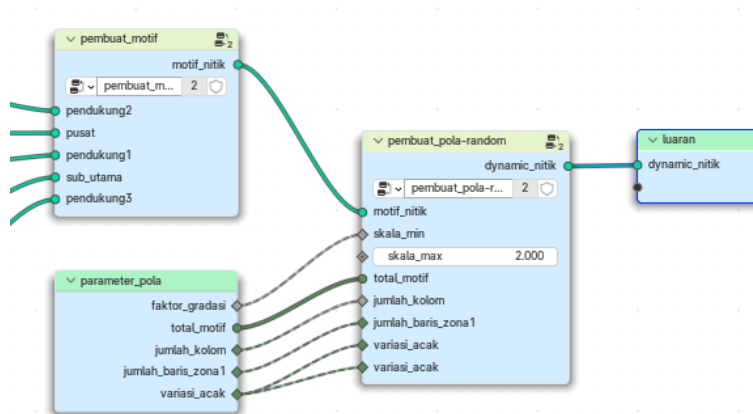
Seperti dijelaskan sebelumnya, bahwa salah satu kriteria model parametrik motif adalah kemampuannya untuk mengatur transparansi melalui ukuran elemen motif. Pada level motif, nilai transparansi ditentukan oleh ukuran titik dan garisnya. Semakin besar ukurannya, semakin rendah transparansinya. Seperti terlihat pada gambar 6 bahwa model parametrik ini memiliki sebuah parameter *panjang_sisi*, maka dengan mengatur nilai parameter tersebut dapat dihasilkan berbagai ukuran sub elemen motif yang dapat berpengaruh pada tingkat transparansinya. Beberapa contoh luaran model parametrik motif terlihat pada gambar 8. Pada gambar tersebut, sekamin ke kanan, semakin besar nilai parameter *panjang_sisi*.



Gambar 8. Contoh luaran dari model parametrik motif dengan berbagai ukuran elemen motif

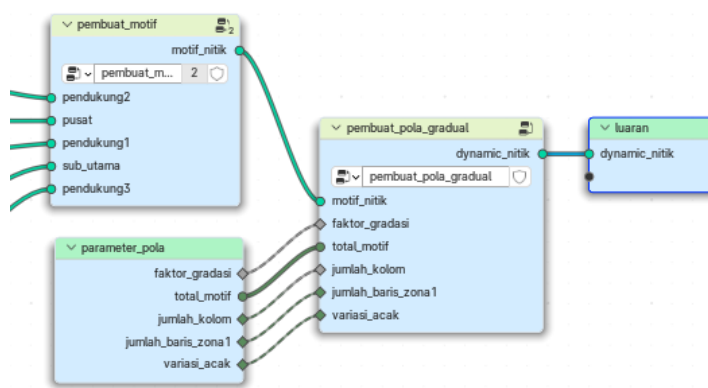
Sumber: Penulis

Model parametrik kedua dalam eksperimen ini adalah model parametrik pola. Dalam *Geometry Node*, model tersebut dan hubungannya dengan model parametrik motif tampak pada gambar 9. Dalam gambar 9 terlihat bahwa luaran model parametrik motif bersama dengan beberapa parameter lainnya menjadi input dari model parametrik pola. Pada gambar 9 diperlihatkan *node* yang digunakan sebagai pembuat pola menggunakan pola acak/random.



Gambar 9. Algoritma visual model parameter pola acak/random

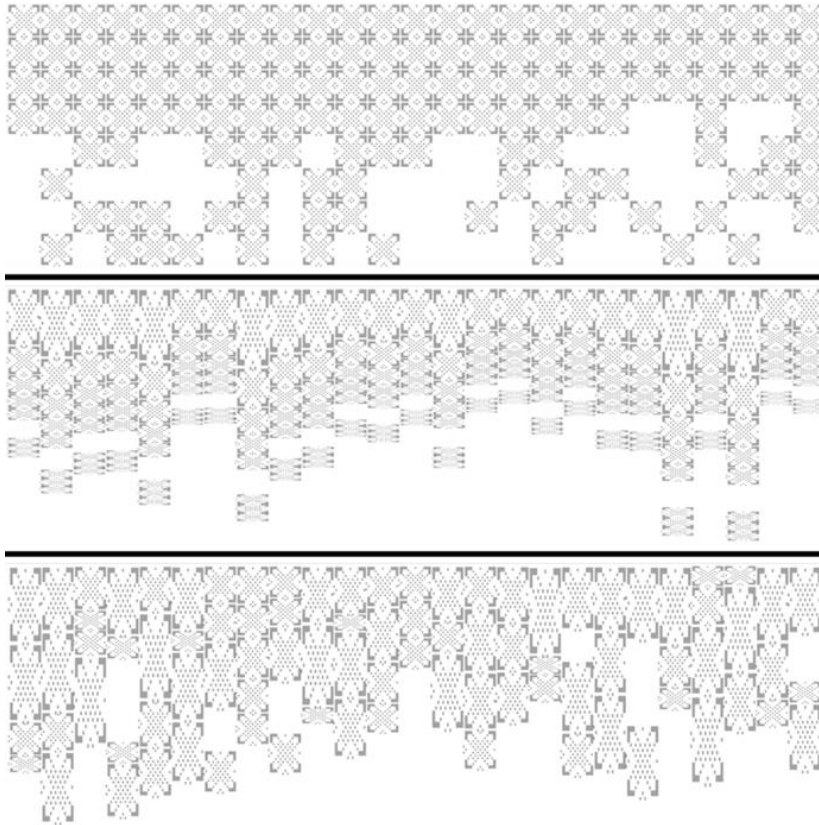
Sumber: Penulis



Gambar 10. Algoritma visual model parameter pola gradual

Sumber: Penulis

Sedangkan pada gambar 10 diperlihatkan sebuah modul model parametrik lainnya yang dapat digunakan untuk menghasilkan pola dengan repetisi gradual. Terlihat bahwa kedua modul tersebut memiliki perbedaan dalam hal parameter yang digunakannya. Perbandingan hasil pola nitik *gedhangan* dengan pola pengulangan konvensional, gradual dan acak terlihat pada gambar 11.



Gambar 11. Hasil repetisi konvensional (atas), *gradual* (tengah) dan acak (bawah)

Sumber: Penulis

Simpulan

Dari pembahasan yang telah dipaparkan sebelumnya, terdapat beberapa simpulan yang dapat ditarik, yaitu :

1. Inovasi pola titik *gedhangan* dapat dilakukan pada level produk maupun proses.
2. Sebagai produk, hasil dari inovasi motif titik *gedhangan* dapat dikembangkan menjadi alternatif pola *matte glass film* yang pola repetisinya yang berbeda dari pola repetisi konvensional. Pola-pola inovatif tersebut dapat dihasilkan secara prosedural melalui model parametrik. Walaupun kajian ini tidak membahas penerimaan publik terhadap inovasi produk seperti ini, setidaknya kajian ini dapat menunjukkan hasil yang berbeda.
3. Dari segi proses, kajian ini menunjukkan bahwa pembuatan pola titik dapat dihasilkan dari penggunaan model parametrik. Tersedianya parameter dalam model parametrik memungkinkan dihasilkannya berbagai varian pola titik. Kemudahan dalam penggantian model dalam sebuah algoritma memungkinkan desainer untuk mengembangkan berbagai pola pengulangan lainnya.

Membangun suatu model parametrik untuk menghasilkan pola titik dengan pengulangan yang tidak konvensional sebagai pola bagi *privacy screen* membutuhkan metoda perancangan yang berbeda dengan metoda perancangan pola konvensional. Menghasilkan pola melalui model parametrik memerlukan cara berfikir algoritmik dan penguasaan teknis *visual scripting* dengan menggunakan piranti lunak tertentu. Hal ini menjadi tantangan dan peluang tersendiri bagi para desainer.

Daftar Referensi

- Blain, J. M. (2023). *The complete guide to Blender graphics: computer modeling & animation*. A K Peters/CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781003400912>.
- Collins, J. (2023). *Case studies in parametric design*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003299417>.
- Dewanti, A. R. (2022). Penerapan batik nitik pada media alternatif. *Jurnal Dimensi Seni Rupa dan Desain*, 18(2), 205–216. <https://doi.org/10.25105/dim.v18i2.13363>.
- Jabi, W. (2013). *Parametric design for architecture*. Laurence King Publishing Ltd. www.laurenceking.com.
- Jasper, J. E., & Pirngadie, M. (1916). *De Inlandsche Kunstnijverheid in Nederlandsch Indië Door III. De Batik Kunst*. Van Regeeringswege Gedrukt En Uitgegeven Te 'S-Gravenhage Door De Boek & Kunstdrukkerij V/H. Mouton & Co.
- Lens, S., & Adriaensen, W. (2023). *Procedural 3D modeling using geometry nodes in Blender: discover the professional usage of geometry nodes and develop a creative approach to a node-based workflow*. Packt Publishing Ltd.
- Maziyah, S., & Alamsyah, dan. (2021). Perjalanan panjang Paṭola menjadi Jlamprang: transformasi motif tenun menjadi motif batik. *Kalpataru*, 30(1), 61–74. <https://ejournal.brin.go.id/kalpataru/article/view/2702>.
- Minarno, A. E., Soesanti, I., & Nugroho, H. A. (2023). Batik nitik 960 dataset for classification, retrieval, and generator. *Data*, 8(4), 63. <https://doi.org/10.3390/data8040063>
- Nurrachman, M. I., & Djakaria, E. (2024). Penerapan pola parametrik force field pada pembuatan pola motif Kawung untuk elemen bangunan. *AKSEN: Journal of Creative Industry*, 8(2), 33–46. <https://doi.org/10.37715/aksen.v8i2.4332>.
- Panero, J., & Zelnik, M. (1979). *Human dimension and interior space: A source book of design reference standards*. Watson-Guption.
- Susilastuti, D. (2020). Kajian motif batik pada fasade bangunan modern. Studi kasus beberapa bangunan dengan fasade motif batik di Jakarta. *Jurnal Dimensi Seni Rupa Dan Desain*, 17(1), 81–100. <https://doi.org/10.25105/dim.v17i1.7848>.
- Wiranata, I. K. H., & Indrawati, A. A. S. (2014). Pendaftaran kembali hak merek barang indikasi geografis. *Jurnal Kertha Semaya Universitas Udayana*, 2(5). <https://ojs.unud.ac.id/index.php/kerthasemaya/article/view/10357>
- Wong, W. (1991). *Principles of two-dimensional design*. John Wiley & Sons.
- Zuhro, A. R. (2021). Tradisi Nitik: Karakteristik, proses, dan makna batik Nitik Yogyakarta. *Jurnal Penelitian Humaniora*, 26(2), 76–88. <https://doi.org/10.21831/hum.v26i2.40586>.
- Zuhro, A. R., Sunarya, I. K., & Nugraheni, W. (2020). Batik Nitik's existence in the postmodern era. *Proceedings of the 3rd International Conference on Arts and Arts Education (ICAEE 2019)*, 1–6. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.200703.001>.

