

## STUDI KOMPARASI BITMAP DAN VEKTOR TERHADAP KUALITAS DIGITAL ART: CASE STUDY DEVIANTART NABHAN DAN PIXELJEFF1995

Stevano Antonius<sup>1</sup>, Hendi Sama<sup>2</sup>

Universitas Internasional Batam

Email korespondensi: stevanoantonius97@gmail.com , hendi@uib.ac.id

### **Abstract:**

*In contrast to bitmaps, vector images do not lose resolution when enlarged, because all image elements are determined precisely by the parameters that characterize the outline which also plays a role in filling out the outline. Therefore, in any definition the elements in a vector image can be seen as infinite accuracy. Even with such image switches, the file size remains constant. Vector formats are usually used to store images, graphics, or diagrams. Bitmap and vector applications are equally important for digital artists. Understanding operations in addition to combining and matching existing techniques allows the exploitation of digital creativity to its full potential.*

**Keywords:** *bitmap, vector, graphics*

### **Abstrak:**

Berbeda dengan bitmap, gambar vektor tidak kehilangan resolusi saat diperbesar, karena semua elemen gambar ditentukan dengan tepat oleh parameter yang mengkarakterisasi garis besarnya yang juga berperan serta dalam mengisi garis besarnya ini. Oleh sebab itu, dalam definisi apa saja elemen dalam gambar vektor dapat dilihat sebagai ketelitian yang tak terhingga. Walaupun dengan sakala gambar seperti itu, ukuran file tetap konstan. Format vektor biasanya digunakan untuk menyimpan gambar, grafik, atau diagram. Aplikasi bitmap dan vektor sama pentingnya bagi seniman digital. Memahami operasi selain menggabungkan dan mencocokkan teknik yang ada memungkinkan eksploitasi kreativitas digital dalam potensi penuh.

**Kata kunci:** *bitmap, vektor, grafik*

## PENDAHULUAN

*Smartphone*, tablet, komputer, dan aplikasi untuk teknologi di saat ini mulai mengubah kehidupan. *Podcast* menyediakan pemrograman *ondemand*, *digital art* menjadi domain yang bermunculan karya-karya kreatif, dan media sosial seperti *Flickr* dan *Instagram* memfasilitasi kreativitas dalam berekspresi. Alat semacam itu memungkinkan orang-orang untuk mengekspresikan diri mereka dengan cara baru, untuk membuat yang asli dan kontribusi bernilai, dan memperluas

peluang untuk mewujudkan imajinasi seseorang (Hoffmann et al., 2016). Bagi remaja khususnya, yang sebagian besar tumbuh dengan teknologi di ujung jari mereka dan fasilitas teknologi yang memungkinkan mereka untuk menerimanya sebagai sarana pengekspresian diri (Hoffmann et al., 2016).

Studi tentang komparasi bitmap dan vektor terhadap kualitas digital art: case study deviantart nabhan dan pixeljeff1995 belum pernah dilakukan, akan tetapi secara umum, untuk

mengetahui suatu kualitas digital art dapat diungkapkan dari peningkatan suatu sistem komputer dan metode yang diarahkan untuk menganalisis data gambar mentah seperti fitur dan deskriptor gambar, untuk mengidentifikasi gambar berkualitas tinggi satu set gambar. Seperti yang dibahas, gambar tersebut dapat diidentifikasi dari database gambar (Osindero et al., 2017).

Menurut (Grau, 2016), kualitas seni digital kini sangat berbeda bentuk, seperti seni instalasi berbasis waktu, seni *telepresence*, seni genetika dan bio, robotika dan seni ruang angkasa. Di “seni diwaktu kita sekarang” sedang bereksperimen dengan nanoteknologi, artifisial atau seni *A-life* dan menciptakan agen virtual dan avatar, realitas campuran, dan seni yang didukung database. Sebuah kemampuan yang secara teknis melebihi kualitas seni tradisional dari abad-abad sebelumnya seperti lukisan dan patung, dengan demikian seni media digital menjadi peran penting dalam refleksi informasi masyarakat .

Menurut (Ling & Julistiono, 2018), kualitas dari suatu karya dinilai lebih mudah diperbaiki karena dalam

proses pembuatan lukisan dan musik sudah menggunakan bantuan teknologi komputer. Seni digital juga memiliki kualitas visual tersendiri yang memengaruhi pengalaman dari seseorang tentang seni yang dikandungnya (Sulaiman & Sugiyanto, 2019).

Terdapat fenomena mengenai kualitas digital art bagi masyarakat grafis yaitu bagaimana melakukan komparasi bitmap dan vektornya. Fenomena ini dipaparkan oleh (Galotto et al., 2019), menjelaskan bahwa bitmap atau gambar raster dideskripsikan dengan parameter dari masing-masing piksel yang diatur dalam resolusi terbatas dengan masing-masing piksel didefinisikan oleh koordinatnya didalam gambar dalam bentuk kedalaman bit. Gambar bitmap akan kehilangan resolusi jika gambar diperbesar tanpa adanya penambahan atau penghapusan piksel yang mengarah ke perubahan resolusi. Foto juga selalu di simpan dalam format bitmap.

Menurut (Andrian, 2017), bitmap merupakan sebuah bahan matriks yang menjelaskan individualitas dari titik-titik individual dalam gambar yang biasanya disebut dengan pixel, yang membentuk sebuah gambar. Bitmap digunakan untuk

gambar-gambar seperti foto realistik dan gambar yang memerlukan detail yang rumit. Kekurangan dari gambar bitmap ini adalah ukuran file yang relatif besar dan kualitas gambar memburuk jika gambar diperbesar. Selain itu, (Andrian, 2017) juga menjelaskan lawan dari bitmap yaitu vektor, terbentuk dari garis, kotak, lingkaran, poligon yang secara matematis sudah ditampilkan dalam sudut, koordinat, dan jarak.

Menurut (Swara, 2020), bitmap adalah bentuk rekonstruksi dari gambar asli. Gambar bitmap dikenal dengan tampilan raster, karena merupakan gambar yang tersimpan dalam rangkaian titik-titik atau piksel yang memenuhi bidang titik-titik di layar komputer. Seluruh informasi gambar dinyatakan dalam piksel. Untuk menampilkan gambar, komputer akan mengatur tiap titik di layar sesuai dengan detail warna bitmap.

Vektor merupakan susunan garis, kurva, bidang khusus yang menciptakan suatu objek. Vektor tidak tersimpan dalam sebuah gambar, tetapi tersimpan dalam bentuk serangkaian instruksi yang digunakan untuk membuat suatu gambar yang dinamakan algoritma yang berbentuk kurva, garis. Grafis yang

berbasis vektor memiliki resolusi tidak terbatas sehingga gambar tidak akan rusak maupun gambar itu diperbesar ataupun pecah ketika diaplikasikan kedalam bentuk media cetak.

Grafis dengan desain berbentuk bitmap dibentuk dengan menggunakan titik atau dot atau piksel atau yang disebut juga dengan raster atau poin koordinat. Dengan jumlah titik yang semakin banyak dari titik yang kita masukan maka terbentuklah suatu gambar berbentuk grafis yang dinamakan bitmap dan ini berarti semakin tinggi level kerapatannya, hal ini menyebabkan semakin halus juga suatu cita grafis, akan tetapi perlu diketahui bahwa kapasitas dari file yang terbentuk dari banyaknya titik yang dikumpulkan akan menyebabkan besar kapasitasnya dan tempat penyimpanan yang dibutuhkan menjadi semakin besar pula.

Dengan melihat ketajaman warna dan dari detail gambar pada suatu presentasi grafis bitmap, maka kita dapat mengambil garis besar bahwa suatu piksel dengan warna dan atau resolusi yang dibentuk dalam grafis tersebut mendukung keindahan dari suatu gambar bila semakin banyak perpaduannya. Berhubungan

dengan hal tersebut kita dapat melihat bahwa kemampuan dari tampilan pada layar dan dukungan dari kartu grafis adalah hal yang sangat penting dalam mendukung kemampuan suatu komputer dalam menampilkan berbagai keindahan warna dengan menggunakan bitmap. Apabila gambar dengan tampilan bitmap mempunyai resolusi yang relatif tinggi dicoba ditampilkan pada layar yang mempunyai resolusi rendah akan mengakibatkan tampilan dari gambar terlihat relatif kasar, yang ditunjukkan dengan melihat langsung pada layar tampilan.

Layar yang terlihat berbentuk kotak, apabila dilakukan pembesaran pada layar dengan menggunakan kaca pembesar atau magnifier hal ini disebut juga sebagai suatu ukuran dalam hal melihat tampilan suatu gambar bitmap yaitu dot per inci. Dot per inci dapat disingkat sebagai dpi yang artinya adalah jumlah titik yang digunakan pada gambar diukur dalam pengukuran satu inci. Hal-hal yang dapat diberikan contoh untuk gambar dengan jenis grafis berbentuk bitmap dapat dengan mudah dikenal dikarenakan setiap file diidentifikasi dengan menggunakan tipe dari pada file tersebut.

Grafik vektor tidak terdiri dari piksel; sebaliknya mereka diproduksi melalui rumus matematika. Misalnya, segitiga vektor sederhana terdiri dari tiga titik dalam bidang yang memiliki hubungan tetap satu sama lain. Karena vektor berbasis matematika, vektor dapat diskalakan dengan ukuran berapa pun dan mempertahankan tepiannya yang tepat. Vektor tidak harus sederhana, mereka juga bisa sangat kompleks yang terdiri dari ratusan atau ribuan titik dengan menghubungkan garis lurus atau kurva, poligon berarsir dan bahkan gradien warna. Grafis vektor dicetak dengan indah dan sangat baik untuk menggambarkan garis dan kurva bentuk yang tepat. Vektor datang dalam banyak format, tetapi format umum yang kebanyakan orang kenal adalah file font. File-file ini memiliki hubungan matematis dari titik dan garis yang diperlukan untuk perangkat untuk menampilkan huruf dalam ukuran berapa pun.

Berdasarkan fenomena yang telah dipaparkan pada paragraf sebelumnya, maka peneliti merumuskan permasalahan yang terjadi yaitu bagaimana komparasi bitmap dan vektor terhadap kualitas

digital art: case study deviantart nabhan dan pixeljeff1995. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui komparasi bitmap dan vektor terhadap kualitas digital art: case study deviantart nabhan dan pixeljeff1995. Adapun manfaat dari penelitian ini adalah memberikan rekomendasi kualitas digital art secara bitmap dan vektor untuk masyarakat pengguna grafis.

## **METODE**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif deskriptif dimana format deskriptif bertujuan untuk membentuk deskripsi secara tersusun, faktual, dan akurat tentang fakta dan sifat populasi atau obek tertentu (Nova, 2018). Pada penelitian kuantitatif, teori digunakan untuk menuntun peneliti menemukan masalah penelitian, menemukan hipotesis, menemukan metodologi dan menemukan alat-alat analisis data. Penelitian kuantitatif deskriptif bertujuan untuk menjelaskan, meringkas berbagai kondisi atau berbagai variabel yang muncul di masyarakat dan menjadi objek penelitian berdasarkan apa yang terjadi (Nova, 2018).

Menurut (Darmawan & Abdurrahman, 2020), metode penelitian adalah cara

ilmiah yang dilakukan untuk menghasilkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. (Darmawan & Abdurrahman, 2020) menyebutkan

penelitian kuantitatif merupakan metode penelitian yang berdasarkan dari filsafat positivisme untuk meneliti suatu populasi atau sampel. Dalam jurnal (Darmawan & Abdurrahman, 2020) juga menyebutkan penelitian deskriptif merupakan penelitian yang dipakai untuk menggambarkan data dengan cara mendeskripsikan populasi yang sedang diteliti.

Dalam jurnal (Loeb et al., 2017), menjelaskan penelitian kuantitatif deskriptif mencirikan dunia atau sebuah fenomena dengan mengidentifikasi pola yang ada didalam sebuah data untuk menjawab pertanyaan mengenai siapa, apa, dimana, kapan, dan sampai sejauh mana. Penelitian deskriptif adalah penyederhanaan data. Deskripsi yang baik menyajikan apa yang kita ketahui tentang kapasitas, kebutuhan, metode, praktik, kebijakan, populasi, dan pengaturan dengan cara yang relevan dengan penelitian tertentu atau pertanyaan kebijakan. Dengan demikian data saja bukan penelitian deskriptif,

karena data yang tidak disengaja seperti tumpukan data, dasbor data serba guna, dan table umum statistik ringkasan mungkin berguna untuk beberapa tujuan, tetapi mereka tidak memenuhi syarat sebagai contoh analisis deskriptif.

## **HASIL**

Menurut (Wu, 2020), diagram vektor, juga dikenal sebagai grafik vektor, umumnya menggambarkan grafik dengan garis dan kurva. Elemen-llemen dari garis grafik ini adalah beberapa titik, garis, persegi panjang, lingkaran, busur, dan lain-lain. Semua diperoleh dengan proses operasi matematika. Grafik

vektor sering dibentuk dengan mengisi beberapa baris kontur, yang tidak bergantung pada resolusi, sehingga volume file pada umumnya kecil. Keuntungan yang paling signifikan dari gambar vektor adalah gambar tidak berubah apabila diperbesar, diperkecil, atau diputar. Tetapi kualitas gambar rendah, dan warnanya tidak berlimpah. (Wu, 2020) juga menjelaskan perbedaan dari gambar bitmap, yang juga dikenal sebagai dot matrix ataupun raster, yang umumnya digunakan untuk desain gambar dari suatu kualitas foto. Gambar bitmap terdiri dari kotak kecil yang

dikenal sebagai piksel. Setiap piksel memiliki lokasi dan warna yang ditentukan yang dapat menunjukkan perubahan warna dan kekayaan akan warna. Ketika gambar diperbesar, orang akan melihat pixel blok warna satu per satu, yang akan membuat tepi gambar menghasilkan mosaik dan membuat gambar terdistorsi..

## **PEMBAHASAN**

Peneliti lainnya menjelaskan bahwa gambar bitmap atau secara teknis disebut gambar raster, menggunakan kotak warna yang dikenal sebagai pixel untuk menampilkan gambar. Setiap piksel disediakan dengan lokasi dan nilai warna tertentu. Saat bekerja dengan gambar bitmap, amandemen akan dilakukan pada piksel dan bukan pada seluruh objek atau bentuk. Gambar bitmap mengandung jumlah piksel tetap, dengan demikian detail gambar bisa hilang atau tampak bergerigi ketika diperbesar di layar atau dicetak dalam resolusi yang lebih rendah dari rancangan aslinya. Aplikasi bitmap dan vector sama pentingnya bagi seniman digital. Memahami operasi selain menggabungkan dan mencocokkan teknik yang ada memungkinkan eksploitasi kreativitas digital dalam

Volume 1 Nomor 1 Edisi Agustus 2020

potensi penuh (Samah et al., 2016).

## KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah: berbeda dengan bitmap, gambar vektor tidak kehilangan resolusi saat diperbesar, karena semua elemen gambar ditentukan dengan tepat oleh parameter yang mengkarakterisasi garis besarnya yang juga berperan serta dalam mengisi garis besarnya ini. Oleh sebab itu, dalam definisi apa saja elemen dalam gambar vektor dapat dilihat sebagai ketelitian yang tak terhingga. Walaupun dengan sakala gambar seperti itu, ukuran file tetap konstan. Format vektor biasanya digunakan untuk menyimpan gambar, grafik, atau diagram (Galotto et al., 2019)

## DAFTAR PUSTAKA

Andrian, H. M. (2017). *Aplikasi Multimedia Interaktif Sebagai Sarana Informasi dan Promosi Pada CV Handy Kartanegara*. 3–8.

Darmawan, S. A., & Abdurrahman, M. S. (2020). Pengaruh Public Relations Terhadap Keputusan Pembelian Lion Air Di Kalangan Mahasiswa Bandung Raya (Studi Kuantitatif Deskriptif Kecelakaan Pesawat Lion Air JT-610). *E-Proceeding of Management*, 7(1), 1787–1804.

Galotto, G., Bibeau, J. P., & Vidali, L. *Conference on Business, Social Sciences and Innovation Technology*

(2019). *Automated Image Acquisition and Morphological Analysis of Cell Growth Mutants in Physcomitrella patens Chapter* (Issue May). <https://doi.org/10.1007/978-1-4939-9469-4>

Grau, O. (2016). The Complex and Multifarious Expressions of Digital Art and Its Impact on Archives and Humanities. *John Wiley & Sons, Inc.*, 1(1), 23–45.

Hoffmann, J., Ivcevic, Z., & Brackett, M. (2016). Creativity in the Age of Technology: Measuring the Digital Creativity of Millennials. *Creativity Research Journal*, 28(2), 149–153. <https://doi.org/10.1080/10400419.2016.1162515>

Ling, G. R., & Julistiono, E. K. (2018). Fasilitas Seni Digital di Surabaya. *Jurnal Edimensi Arsitektur*, VI(1), 145–152.

Loeb, S., Dynarski, S., McFarland, D., Morris, P., Reardon, S., & Reber, S. (2017). Descriptive analysis in education: A guide for researchers. *National Center for Education Evaluation and Regional Assistance.*, 1–40.

Volume 1 Nomor 1 Edisi Agustus 2020

<https://doi.org/10.1094/PDIS.2003.87.5>.

550

Nova, S. P. (2018). Efektivitas Komunikasi Aplikasi Telegram Sebagai MEdia Informasi Pegawai PT. POS Indonesia (Persero) Kota Pekanbaru. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Ilmu Sosial Dan Ilmu Politik*, 5(1), 1–11.

Osindero, S. K., Liu, F., Pesavento, G., Redi, M., Aiello, L. M., & Svetlichnaya, A. A. (2017). Computerized Method and System for Automated Determination of High Quality Digital Content. *United States Patent*, 2(12), 33.

Samah, A. A., Putih, A. T., & Hussin, Z. (2016). Digital tools: Enhancing painting skills among Malaysian secondary school students. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 15(3), 58–67.

Sulaiman, A. M., & Sugiyanto. (2019). Optimalisasi potensi karya mahasiswa mata kuliah grafika dkv melalui galeri online. *Journal of Art, Design, Art Education And Culture Studies*, 4(1).

Swara, G. Y. (2020). Pemanfaatan Visualisasi 3D Pada Multimedia Interaktif Dalam Pengenalan Penyakit Demam Berdarah. *Jurnal TeknoIf*, 8(1), 1