

Dinamika Perubahan Industri Kreatif di Era Artificial Intelligence

Amelia Agustina Herlijanto¹

¹Institut Sains dan Teknologi Terpadu Surabaya, Surabaya

amelia.agustina@stts.edu

ABSTRAK

Di era teknologi pada saat ini, pemanfaatan teknologi banyak sekali memberikan kemudahan dalam membantu pekerjaan manusia. Sistem cerdas merupakan salah satu teknologi yang saat ini paling populer dimanfaatkan dalam berbagai aspek, salah satunya adalah dalam dunia kreatif yang berhubungan dengan desain komunikasi visual. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kajian literatur dengan document-based dan internet-based research sebagai acuan data yang akan dibahas dan dikaji sesuai dengan pertanyaan penelitian. Berdasarkan penelitian yang dilakukan didapati bahwa teknologi AI dapat meningkatkan kreativitas, meningkatkan efisiensi, mempersingkat proses kreatif, kustomisasi dan manipulasi gambar. Sedangkan peran pekerja dunia kreatif adalah sebagai orang yang akan menentukan parameter karya mana yang memenuhi nilai estetis dan menyesuaikan konsistensi aset desain sesuai yang ada pada brand guidelines.

Kata kunci : Teknologi; Kecerdasan Buatan; Desain Komunikasi Visual; Karir Pekerja Kreatif

ABSTRACT

In the current technological era, the use of technology makes it very easy to help human work. Intelligent systems are one of the most popular technologies currently used in various aspects, one of which is in the creative world related to visual communication design. The method used in this research is a literature review with document-based and internet-based research as a reference for data that will be discussed and studied in accordance with the research questions. Based on research conducted, it was found that AI technology can increase creativity, increase efficiency, shorten the creative process, customize and manipulate images. Meanwhile, the role of creative world workers is as people who will determine which work parameters meet aesthetic values and adjust the consistency of design assets according to those in the brand guidelines.

Keywords: Technology; Artificial intelligence; Visual communication design; Creative Worker Careers

Pendahuluan

Kecerdasan Buatan (Artificial Intelligence/AI) telah merevolusi berbagai sektor dalam dunia teknologi, dan salah satu bidang yang tidak luput dari dampaknya adalah industri kreatif. Di era di mana visual semakin berperan penting dalam komunikasi dan ekspresi, AI memainkan peran yang kian signifikan dalam mendukung proses kreatif dengan inovasi yang dihasilkan. Namun, seringkali penerapan teknologi juga berpotensi dapat menggantikan peran manusia dalam beberapa fungsi (Ramadhina et al., 2023). Oleh karena itu, artikel ini akan membahas secara mendalam bagaimana perkembangan teknologi AI dapat memengaruhi industri kreatif dan bagaimana peran manusia yang bekerja dalam industri kreatif untuk beradaptasi dengan teknologi AI.

Industri 4.0 merupakan titik awal di mana transformasi digital di mana teknologi *cloud*, *internet*, *artificial intelligence* yang berbasis data mampu mendisrupsi banyak bidang dan telah

merambah sektor industri (Migotuwio, 2020). Kini revolusi 4.0 sudah berjalan, hal ini ditandai dengan industri yang sudah mulai beradaptasi dengan teknologi. Wacana selanjutnya yaitu Revolusi Industri 5.0. Industri 5.0 merupakan konsep yang masih menjadi perdebatan, namun secara garis besar revolusi ini mengacu pada semakin meningkatnya otomatisasi dan digitalisasi dalam dunia industri. Industri 5.0 berfokus pada penyatuan antara teknologi canggih seperti kecerdasan buatan (AI), Internet of Things (IoT), dan teknologi robot dengan keahlian manusia dan inovasi. Tujuan utamanya adalah untuk mendorong perkembangan sistem produksi yang lebih efisien, fleksibel, berkelanjutan, dan meningkatkan kesejahteraan.

AI (Kecerdasan Buatan) adalah cabang ilmu komputer yang bertujuan mengembangkan sistem yang mampu meniru kecerdasan manusia. Dengan menggunakan algoritma dan teknik komputasi, AI memungkinkan mesin untuk belajar dari data, menganalisis informasi, membuat keputusan, dan menjalankan tugas yang biasanya memerlukan pemikiran cerdas (Hanifa et al., 2023). Salah satu kecerdasan buatan yang digunakan dalam desain adalah *generative art*, di mana AI dapat digunakan untuk menghasilkan karya seni maupun desain.

Istilah 'generative art' dan 'computer art' merupakan istilah yang digunakan bergantian sejak awal. Istilah ini pertama kali diperkenalkan oleh Georg Ness yang pada Februari 1965 mengadakan pameran seni komputer pertama yang berjudul "Generative Computergraphik" yang diadakan di Stuttgart (Boden & Edmonds, 2009). Empat tahun kemudian Ness membuat tesis doctoral pertamanya tentang seni komputer. Melalui pameran tersebut kemudian komunitas seni mulai mengenal istilah generative (generatif) dan computer (komputer). Philip Galanter, seorang seniman dan professor di Universitas Texas A&M dalam tulisannya yang berjudul "What is Generative Art? Complexity Theory ad a Context for Art Theory" mengatakan sebuah seni dikatakan generatif apabila seorang artis menggunakan sistem seperti komputer pemrograman, mesin atau penemuan prosedural lainnya yang dijalankan dengan tingkat otonomi tertentu untuk menghasilkan sebuah karya seni (Galanter, 2003).

Pada dunia musik, tahun 1957 Lejaren Hiller dan Leonard Isaacson membuat sebuah karya yang diberi nama Illiac Suite for String Quarted. Pada tahun 1962, Iannis Xenakis membuat program Stochastic Music. Kedua karya tersebut yang kemudian menjadi cikal bakal dari musik generatif. Pada tahun 1801 Joseph Marie Jacquard menemukan mesin tenun Jacquard yang merupakan mesin tenun mekanik. Mesin tenun tersebut membuat seorang penenun mampu untuk mengaplikasikan rumus berulang dalam pembuatan gambar di kain. Dalam revolusi industri mesin tenun tersebut diotomatisasi. Jacquard mengenalkan konsep program yang dapat disimpan dalam kartu berlubang yang merevolusi tenun. Tujuan utama Jacquard adalah untuk mengotomatisasi pola-pola yang lebih kompleks.

Pendekatan generatif ini kemudian digunakan dalam bidang-bidang yang lain, salah satunya dalam industri kreatif. Istilah 'Desain Generatif' merujuk pada sejumlah tools, yang mengimplementasikan algoritma dan kecerdasan buatan untuk menyelesaikan masalah desain di mana desain merupakan salah satu bagian dari industri kreatif (Buonamici et al., 2020).

Ekonomi kreatif di Indonesia sendiri saat ini telah menjadi salah satu sektor pembangunan unggulan di mana PDB yang dihasilkan industri kreatif menduduki peringkat ke-7 dari 10 lapangan kerja utama (Purnomo, 2016). Adapun yang mendominasi PDB industri kreatif diantaranya kelompok fesyen, kerajinan, periklanan, desain, animasi, film, video dan fotografi, musik, serta permainan interaktif di mana mereka mampu memberi nilai ekonomi melalui inovasi, kreativitas, dan ekspresi budaya. Ekonomi kreatif memiliki potensi besar untuk mendorong pertumbuhan ekonomi melalui penciptaan lapangan kerja, peningkatan ekspor, inovasi, serta pengembangan kota dan daerah sebagai pusat kreativitas dan inovasi dengan efek

multiplier bagi sektor ekonomi lainnya (My, 2023). Namun berdasarkan penelitian terhadap industri kreatif di Jawa Barat pada tahun 2017-2019 didapati gambaran di mana salah satu faktor utama yang menjadi kemajuan industri kreatif adalah masalah inovasi (Rofaida et al., 2019).

Berdasarkan penjabaran di atas ditemukan bahwa inovasi merupakan salah satu penghambat dalam industri kreatif, sedangkan teknologi AI menawarkan inovasi-inovasi berdasarkan data-data yang telah dipelajarinya. Dalam artikel ini, kami akan menggali lebih dalam pengaruh AI dalam industri kreatif. Selain itu juga akan dibahas tentang bagaimana orang yang berperan dalam industri kreatif dapat beradaptasi di tengah perkembangan AI yang sangat pesat.

Metode Pelaksanaan

Penelitian ini menggunakan metode literature review yang didukung oleh desk research dan pencarian data melalui internet untuk mengumpulkan dan menganalisis informasi yang relevan dengan pertanyaan penelitian. Penelitian dimulai dengan melakukan pencarian dan seleksi literatur yang relevan terkait dengan industri kreatif dan AI. Analisis data dilakukan secara interaktif, dimulai dengan mereduksi data untuk mengelompokkan informasi penting, kemudian menyajikannya secara terstruktur. Reduksi data ini bertujuan untuk menyederhanakan dan memilih informasi yang relevan, sementara penyajian data memberikan pandangan yang jelas. Proses ini memastikan bahwa kesimpulan yang diambil benar-benar mencerminkan pemahaman yang mendalam tentang pengaruh teknologi *artificial intelligence* dalam industri kreatif dan peran desainer visual dalam melakukan adaptasi.

Pembahasan

Beberapa waktu yang lalu ada seseorang bernama Ammar Reshi yang sempat viral di Twitter. Ammar Reshi adalah seorang Manajer Desain, dia menggunakan ChatGPT dan Midjourney untuk menghasilkan buku ilustrasi berjudul *Alice and Sparkle* yang berjumlah 12 halaman. Dalam Twitter dia membuat pernyataan: *"I spend the weekend playing with ChatGPT, Midjourney, and other AI tools... and by combining all of them, published a children's book co-written and illustrated by AI!"*. (Aku menghabiskan akhir minggu dengan ChatGPT, Midjourney dan tools AI yang lainnya... dan dengan mengkombinasikan semuanya, dipublikasikan sebuah buku anak-anak yang ditulis dan diilustrasikan dengan AI!). Buku yang ia tulis kemudian dipublikasikan dan dijual di Amazon. Tak lama setelah ia memposting karyanya, banyak sekali komentar-komentar negatif yang dia terima, bahkan ada yang menyebutnya sebagai pencuri.

Saat pertama kali berita viral Ammar Reshi muncul ke permukaan, banyak sekali artist/illustrator yang menggaungkan *"no to AI generated images"*. Hal ini terjadi karena penggunaan AI dalam memproduksi gambar merupakan bagian plagiat karya. Untuk memungkinkan komputer menghasilkan gambar, komputer akan dilatih dengan gambar-gambar yang ada di internet, inilah yang disebut *machine learning*. Saat komputer dilatih dengan gambar tentunya komputer akan mempelajari semua gambar termasuk gambar-gambar yang dihasilkan oleh para ilustrator.

Ketika komputer mempelajari gambar tersebut, komputer akan memiliki kecerdasan dari apa yang dipelajarinya. Berbekal dengan apa yang sudah dipelajari maka komputer mampu menghasilkan karya-karya kreatif yang baru. Sebenarnya apa yang dilakukan tersebut tidak jauh berbeda dengan apa yang dilakukan oleh desainer dalam membuat desain. Untuk menghasilkan

sebuah desain tentunya desainer juga akan mempelajari hasil karya orang lain atau biasa dikenal dengan istilah ATM (Amati, Tiru, Modifikasi). Bedanya manusia menggunakan pemikirannya untuk mempertimbangkan, memilih dan kreativitasnya dalam menghasilkan sebuah karya.

Dalam psikologi, kreativitas biasanya didefinisikan sebagai produksi ide, tindakan, atau objek yang baru dan memiliki nilai, meskipun apa yang dianggap kreatif pada suatu waktu tertentu bergantung pada konteks budaya (Csikszentmihalyi, 1999). Berdasar Wallas kreativitas dapat dibedakan ke dalam 5 tahapan yaitu persiapan, inkubasi, wawasan, evaluasi dan elaborasi. Proses persiapan ini berbicara bahwa ide baru tidak akan berhasil didapatkan jika tidak ada pengetahuan tentang karya-karya yang sebelumnya sudah beredar. Dengan kata lain biasanya masa persiapan ini merupakan masa di mana desainer mencari ide melalui referensi-referensi desain terkait.

Pada tahap inkubasi, desainer mulai menggunakan pemikiran yang rasional untuk mengombinasikan, merumuskan berdasarkan dari referensi yang dia lihat. Tahap wawasan adalah saat ide baru muncul dalam keadaan sadar. Selanjutnya evaluasi, di mana ide yang ada dikritisi berdasarkan dengan prinsip desain. Terakhir, tahap elaborasi yang mana ide tersebut dikembangkan hingga menjadi karya final. Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat dilihat bahwa kreativitas yang dihasilkan oleh manusia merupakan hasil pemikiran yang dilakukan secara mendalam dan memiliki dasar-dasar (parameter) tertentu.

Sedangkan mengenai kreativitas yang dihasilkan oleh komputer, Haugeland berpendapat bahwa komputer tidak akan benar-benar kreatif, artistik atau bertanggung jawab karena 'hanya bisa melakukan apa yang diprogramkan' (McDonough, 1994). Desain generatif sendiri merupakan seni yang dihasilkan dari kreativitas komputer di mana masih belum menggunakan evaluasi estetika. Sebagian besar dihasilkan dengan memanfaatkan proses stokastik di mana proses ini dapat menghasilkan gambar-gambar abstrak yang menarik (Phon-Amnuaisuk & Panjapornpon, 2012). Berdasarkan hasil analisa terhadap kreativitas komputer, Phon-Amnuaisuk & Panjapornpon mendapati bahwa AI mampu menghasilkan karya-karya seni namun proses kreatif masih belum bisa berjalan secara otonom, melainkan masih perlu campur tangan manusia untuk menentukan mana karya yang kreatif dan mana yang tidak.

Kreativitas manusia melibatkan pemahaman emosional, pengalaman estetika, interpretasi budaya, dan penilaian nilai-nilai artistik yang tidak dapat dengan mudah dijelaskan atau diwakili dalam bentuk algoritma. Meskipun kecerdasan buatan dapat menghasilkan karya-karya yang menarik, tetapi kadang-kadang masih diperlukan pandangan dan keterampilan kreatif manusia untuk memberikan penilaian dan interpretasi yang lebih mendalam. Salah satu contoh prompt dalam MidJourney memiliki elemen-elemen diantaranya: [Kata sifat] [benda] [tindakan] [lokasi], [media], [gaya] [pencahayaan] [mood] [parameter tambahan]. Misalnya: *a red horse galloping on the meadow, watercolor, wet-on-wet, moonlight, sober*. Beberapa parameter tambahan bisa dalam bentuk ukuran gambar misal 16:9 untuk layar komputer dan lain sebagainya.

Dengan begitu maka dapat disimpulkan bahwa tidak semua pekerja kreatif akan hilang. Seorang pekerja kreatif tentunya akan menjadi orang yang akan menentukan parameter. Selanjutnya desainer juga berperan sebagai kurator untuk memilih karya mana yang memenuhi nilai estetika (Pearson, 2011). Selain itu aset desain yang diperoleh dari secara generatif tentunya juga memerlukan penyesuaian konsistensi yang harus dilakukan oleh manusia. Penyesuaian

dilakukan agar desain tetap mengikuti *brand guidelines* yang dimiliki oleh masing-masing brand. Bagaimanapun juga desain bersifat subjektif, di mana masing-masing desain akan membawakan pesan yang spesifik yang tentunya masih belum bisa sepenuhnya digantikan oleh desain generatif.

Melihat dari sisi negatif kemunculan AI dapat menjadi ancaman orang-orang akan kehilangan pekerjaan, serta isu privasi dan ketergantungan pada teknologi. Salah satu contohnya adalah ilustrator. Sebelum ada AI, hanya orang yang memiliki bakat menggambar bisa menggambar. Namun saat ini setiap orang hanya bermodal kata-kata dapat menghasilkan karya kreatif. Melihat ke industri perfilman ada sebuah berita di www.voi.id dengan judul artikel “Kecerdasan Buatan Masuk ke Industri Hollywood, Aktor Mogok karena Usulan Pemindaian AI”. Dalam kasus Industri Hollywood penggunaan AI akan diaplikasikan dengan “pemindaian” gambar pemain latar. Jadi awalnya pemain latar bisa bekerja dalam beberapa hari, dengan AI pemain latar hanya perlu bekerja sehari saja. Setelah “pemindaian” selesai maka hasilnya dapat dimiliki dan digunakan oleh perusahaan secara penuh. Pemindaian di sini maksudnya adalah seorang aktor akan diambil gambarnya dengan menggunakan banyak kamera di waktu yang sama. Hal ini membuat aktor dapat tampil di film tanpa dia muncul di lokasi shutting. Melihat kasus ini kemungkinan ke depan penggunaan AI dapat menciptakan perubahan struktural dalam tenaga kerja, di sinilah orang harus dapat mengubah karier serta keterampilan mereka agar bisa tetap relevan (Muzakir et al., 2023).

Jika di atas sudah banyak menjabarkan beberapa kasus yang merugikan artis dan pemain film dengan adanya AI, sekarang sisi positif akan coba digali dari penggunaan AI, berikut adalah penjabarannya:

1. **Meningkatkan Kreatifitas:** Dengan menggunakan seorang desainer dapat mencari ribuan referensi yang sesuai dengan parameter yang dimasukkan. Tentunya semua referensi yang didapatkan bersifat unik, sehingga karya yang dihasilkan tidak bersifat plagiat.
2. **Meningkatkan Efisiensi:** Desainer juga bisa melakukan training pada generatif art, gunanya apa? Manfaatnya agar AI dapat mempelajari gaya gambar seperti apa, sehingga suatu saat jika desainer membutuhkan gaya gambar rujukan desain generatif dapat menghasilkan karya yang lebih sesuai.
3. **Mempersingkat Proses Kreatifitas:** AI mampu menghasilkan ribuan gambar dalam waktu yang singkat, sehingga desainer hanya perlu mengkurasi mana karya yang cocok dan mana yang tidak.
4. **Kustomisasi:** Gambar-gambar yang dihasilkan dari merupakan gambar-gambar yang unik. Dengan parameter yang sama gambar berbeda akan dihasilkan. Dengan kata lain, ribuan gambar yang dihasilkan dengan tidak ada yang sama antar satu dengan yang lainnya. Contohnya seorang desainer tentunya akan butuh membayar untuk mendapat stok foto yang digunakan untuk desainnya. Namun dengan adanya desain generatif maka desainer mampu menghasilkan stok fotonya sendiri.
5. **Manipulasi Gambar:** Pengguna bisa upload foto dan menghapus background hanya dengan sekali klik. Jadi tidak perlu lagi bekerja secara manual untuk menghapus background.

Dari berita yang didapatkan dalam www.industryweek.com perusahaan Airbus, Under Armour dan Stanley Black & Decker memanfaatkan desain generatif untuk memecahkan

tantangan yang bersifat teknis. Desain generatif di sini hampir sama dengan seni generatif hanya saja seni generatif tujuannya untuk membuat seni, sedangkan desain generatif digunakan untuk membuat desain fisik produk, video game dan lain sebagainya.

Airbus merupakan produsen pesawat yang menggunakan desain generatif untuk memvisualisasikan partisi-partisi interior untuk pesawat A320. Dengan proses desain yang rumit dan memanfaatkan desain generatif, Airbus berhasil mengurangi berat partisi sekitar 45% dari total berat keseluruhan. Dengan penurunan berat ini maka akan berakibat pada penurunan konsumsi bahan bakar pesawat dan pengurangan ratusan ribu ton karbondioksida yang diemisikan ketika diterapkan pada seluruh armada pesawat. Hal ini setara dengan mengurangi 96.000 mobil dari jalan raya selama setahun.

Pada kasus Under Armour, Autodesk digunakan untuk merancang midsole yang mampu menjadi tumit tetap stabil dan dapat menyerap kekuatan selama latihan. Dengan bantuan algoritme komputer, Autodesk mampu menciptakan struktur berdasarkan kriteria yang diinginkan seperti daya tahan, fleksibilitas dan berat. Struktur yang kompleks tersebut tentunya akan sulit untuk dikonseptualkan oleh desainer manusia.

Dari sisi positif, penggunaan AI dapat meningkatkan produktifitas dan efisiensi. Dengan mengaplikasikan AI perusahaan bisa menjadi lebih efisien dan menggunakan sumber daya manusia yang jauh lebih sedikit (Saputra et al., 2023). Penerapan AI dapat menciptakan peluang baru sekaligus menghadirkan tantangan yang signifikan. Agar SDM tidak digantikan AI maka perlu peningkatan kompetensi salah satunya dengan meningkatkan *soft skill* (Devianto & Dwiasnati, 2020). Kolaborasi antara teknologi AI dan kreativitas manusia menjadi kunci dalam tercapainya hasil yang optimal dalam desain grafis modern, hanya saja tantangan teknologi dan isu-etis tetap memerlukan pendekatan holistik yang memperhitungkan keterbatasan teknologi, privasi data, bias, keadilan dan keberlanjutan (Anifa, 2024).

Simpulan dan Saran

Berprofesi sebagai pekerja kreatif merupakan aktivitas belajar sepanjang masa karena hal ini menyangkut teknologi. Seorang pekerja kreatif bisa kehilangan perannya jika ia tidak mampu beradaptasi dengan pesatnya perkembangan teknologi. Salah satu teknologi yang berkembang saat ini adalah seni generatif yang memanfaatkan kecerdasan buatan. Menilik Richard Baldwin yang mengatakan "*AI won't steal your job, but someone using AI will*". (AI tidak akan mencuri pekerjaanmu, tetapi seseorang yang menggunakan AI akan melakukannya).

Tidak ada yang pernah tahu sampai mana batas teknologi ini berkembang. Tidak ada juga yang pernah berpikir bahwa komputer bisa menghasilkan karya-karya kreatif karena karya tersebut merupakan hasil ide kreatif yang dihasilkan oleh pemikiran manusia. Meskipun saat ini keberadaan teknologi menjadi perdebatan karena dianggap sebagai ancaman bagi orang-orang yang bekerja di dunia kreatif, namun keberadaan peran teknologi tidak bisa dipungkiri.

Dalam dunia kreatif ada baiknya tidak melihat keberadaan teknologi dari hal yang negatif, tetapi ada baiknya berdamai dan menjadikan teknologi sebagai partner untuk bekerja. Harapannya dengan memanfaatkan desain generatif maupun seni generatif, seorang desainer tidak membatasi dirinya dengan imajinasi atau pengalamannya saja. Namun dengan berkolaborasi bersama teknologi diharapkan teknologi bisa menjadi partner agar desainer dapat meningkatkan produktivitasnya untuk menghasilkan karya yang lebih inovatif.

Ke depannya jika sebuah industri memanfaatkan AI, tentunya akan lahir profesi-profesi baru yang akan muncul, seperti prompt engineering. Prompt engineer merupakan orang yang menolong industri untuk menghasilkan dan memilih gambar yang sesuai dengan apa yang diharapkan klien. Jadi mari bersama-sama kita belajar untuk meraih kesempatan yang lebih baik ke depannya. Dalam konteks generative art atau generative design, tujuan utama dari kecerdasan buatan adalah menciptakan karya-karya yang unik, inovatif, dan menarik secara mandiri, tanpa tergantung pada intervensi manusia. Namun, meskipun teknologi kecerdasan buatan telah mencapai tingkat yang sangat maju, kecerdasan kreatif yang sebanding dengan tingkat manusia masih merupakan tantangan yang kompleks.

Daftar Pustaka

- Anifa, Y. (2024). DAMPAK KECERDASAN BUATAN DALAM MEMPERTIMBANGKAN ASPEK SOSIAL DAN BUDAYA DALAM DESAIN GRAFIS. *Journal of Visual Communication Design*, 3(4), 145–156.
- Boden, M. A., & Edmonds, E. A. (2009). What is generative art? *Digital Creativity*, 20(1–2), 21–46. <https://doi.org/10.1080/14626260902867915>
- Buonamici, F., Carfagni, M., Furferi, R., Volpe, Y., & Governi, L. (2020). Generative Design: An Explorative Study. *Computer-Aided Design and Applications*, 18(1), 144–155. <https://doi.org/10.14733/cadaps.2021.144-155>
- Csikszentmihalyi, M. (1999). Creativity. In R. A. Wilson & F. C. Keil (Eds.), *MIT Encyclopedia of the Cognitive Sciences* (pp. 205–206). The MIT Press.
- Devianto, Y., & Dwiasnati, S. (2020). Kerangka Kerja Sistem Kecerdasan Buatan dalam Meningkatkan Kompetensi Sumber Daya Manusia Indonesia. *Jurnal Telekomunikasi Dan Komputer*, 10(1), 19. <https://doi.org/10.22441/incomtech.v10i1.7460>
- Galanter, P. (2003). *What is Generative Art? Complexity Theory as a Context for Art Theory*.
- Hanifa, H., Sholihin, A., & Ayudya, F. (2023). Peran AI Terhadap Kinerja Industri Kreatif Di Indonesia. *Journal of Comprehensive Science (JCS)*, 2(7), 2149–2158. <https://doi.org/10.59188/jcs.v2i7.446>
- McDonough, R. (1994). Machine Predictability Versus Human Creativity. In T. Dartnall (Ed.), *Artificial Intelligence and Creativity: An Interdisciplinary Approach* (pp. 117–135). Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-94-017-0793-0_8
- Migotuwio, N. (2020). *Desain Grafis: Kemarin, Kini, dan Nanti*. Alinea Media Dipantara.
- Muzakir, U., Baharuddin, B., Manuhutu, A., & Widoyo, H. (2023). PENERAPAN KECERDASAN BUATAN DALAM SISTEM INFORMASI: TINJAUAN LITERATUR TENTANG APLIKASI, ETIKA, DAN DAMPAK SOSIAL. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 6(4).
- My, R. M. Y. A. (2023). Ekonomi Kreatif dan Potensi Pertumbuhan Ekonomi Berbasis Industri Kreatif. *JMEB Jurnal Manajemen Ekonomi & Bisnis*, 1(2), 60–69. <https://doi.org/10.59561/jmeh.v1i2.155> Pearson,
- M. (2011). *Generative Art: A Practical Guide Using Processing*. Manning Publication Co.
- Phon-Amnuaisuk, S., & Panjapornpon, J. (2012). Controlling Generative Processes of Generative Art Somnuk Phon-. *Procedia Computer Science*, 13, 43–52. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2012.09.112>

- Purnomo, R. A. (2016). *Ekonomi Kreatif: Pilar Pembangunan Indonesia* . Ziyad Visi Media.
- Ramadhina, N., Jason, F., Pratama, M. F., Raihan, L. A., Al Mufti, S., & Meranti, M. (2023). Dinamika Perubahan dalam Komunikasi Manusia di Era Teknologi Artificial Intelligence. *Communicator Sphere*, 3(2), 114–123. <https://doi.org/10.55397/cps.v3i2.57>
- Rofaida, R., Suryana, Aryanti, A. N., & Perdana, Y. (2019). Strategi Inovasi pada Industri Kreatif Digital: Upaya Memperoleh Keunggulan Bersaing pada Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Managemen & Keuangan*, 8(3), 402–414.
- Saputra, R., Mahaputra, M. R., Saputra, F., & Mahaputra, M. R. (2023). Analisis Penerapan Artificial Intelligence terhadap Produktivitas Perusahaan Media Informasi. *Jurnal Pendidikan Siber Nusantara*, 1(2), 91–96.