

Desain Komunikasi Visual (DKV) dalam Era Revolusi Industri 4.0

Prayanto Widyo Harsanto

prayantowh@gmail.com

ISI Yogyakarta

Abstrak

Revolusi industri 4.0 dapat diartikan akan terjadi perubahan besar dan radikal dalam bidang ekonomi, politik, sosial dan budaya. Dampak tersebut juga berimbas pada dunia pendidikan atau profesi di bidang Desain Komunikasi Visual (DKV). Bersamaan pengembangan teknologi informasi dan digital di era tersebut juga akan mengubah berbagai ketrampilan, pengetahuan serta sikap ilmiah. Melalui cara pandang yang berubah dan mampu menyesuaikan diri merupakan sikap untuk menghadapi hal tersebut, sebab hadirnya Revolusi industri 4.0 akan menjadi tantangan sekaligus peluang. Meskipun demikian proses kreatif desainer DKV tidak semata dideterminasi teknologi digital saja, tetapi juga harus bisa merawat, mengembangkan dan mendiseminasikan nilai-nilai lokal kontekstual berkarakter Indonesia untuk mengglocal.

Kata kunci: *DKV, Revolusi Industri 4.0, dan Cara pandang.*

DKV dalam Arus Zaman

“Desain Komunikasi Visual”, tiga kata yang saat ini lebih akrab di telinga dengan singkatan DKV atau Deskomvis tidak tiba-tiba muncul begitu saja. Ada sejarah yang cukup panjang di balik nama tersebut. Salah satu hal yang menyebabkan muncul dan berubahnya nama tersebut tidak lain adalah karena adanya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Nama Desain komunikasi visual lahir atau muncul bersamaan dengan maraknya Era Revolusi Industri ke 3, yaitu dimulainya abad komunikasi - informasi dan teknologi komputer. Abad ini ditandai oleh sistem informasi dan komunikasi yang sepenuhnya akan dikuasai oleh media digital, seperti teknologi komputer dan perangkat lunaknya. Revolusi Industri ketiga, ditandai dengan penemuan komputer, internet, dan telepon genggam. Revolusi industri ke 3 ini dapat digunakan untuk otomatisasi proses produksi dalam kegiatan industri. Melihat masifnya era revolusi industri ke 3, di mana muncul teknologi tinggi, yang disebut teknoains. Teknoains berarti bahwa sains dan teknologi bukanlah dua wilayah yang terpisah, melainkan dua bidang yang saling berhubungan. Salah satu teknologi modern yaitu komputer yang mampu mengerjakan banyak hal yang tidak bisa diselesaikan teknologi sebelumnya (Lim, 2012).

Lahirnya nama ‘Desain Komunikasi Visual’ pada tahun 1984 bersamaan dengan berdirinya Institut Seni Indonesia (ISI) Yogyakarta. Kata atau nama “Desain Komunikasi Visual” resmi digunakan untuk nama Program Studi di Fakultas Seni Rupa dan Desain (FSRD) ISI Yogyakarta. Sebelum menggunakan nama DKV, yang digunakan adalah Seni Reklame (1972-1982), Desain Komunikasi (1983-1984), kemudian menjadi DKV (1984 – sekarang). Perubahan nama yang semula “Desain Komunikasi” menjadi “Desain Komunikasi Visual” selaras dengan perjalanan dan perkembangan zaman yang membawa kemajuan dan perkembangan teknologi informasi, yang bisa merefleksikan lingkup/wilayah kerja desainer. Profesi DKV tidak lagi hanya merancang pesan/informasi atau promosi yang 2 dimensional saja, tetapi sudah merambah ke bidang komunikasi berbasis teknologi informasi digital yang lingkup kerjanya tidak hanya wilayah desain grafis dan fotografi saja, tetapi sudah mencakup ke animasi/*motion picture*, iklan TV, dan lain sebagainya. Maka tambahan kata “Visual” tersebut muncul karena melihat, membaca, dan merespon perkembangan teknologi animasi/*motion picture* /gambar bergerak yang pada saat itu mulai berkembang. Demikian pula dunia per-televisan di Indonesia yang juga mulai berkembang di tahun 1980-an beserta iklan yang menghidupinya. Tambahan kata “Visual” di belakang Desain Komunikasi merupakan hasil diskusi dan analisis sebagai prediksi perkembangan DKV ke depan. Selain itu, kata ‘Visual’ ini memiliki arti penting, filosofis, dan visioner sebab: 1). Prodi/jurusan DKV berada di wilayah seni rupa, sehingga unsur-unsur/aspek kesenirupaan/visual menjadi bidang keilmuan dan pengetahuan yang juga utama. Demikian pula halnya karya-karya perancangan yang

dihasilkan, tidak terlepas dengan indra penglihatan/sifatnya visual, baik yang 2 maupun 3 dimensi. 2). Estetika visual sebagai wacana untuk menyampaikan pesan yang komunikatif-informatif secara teknis dan filosofis menjadi penting untuk dipelajari dan dipahami. 3). Desain senantiasa dinamis untuk dapat memandang ke depan dalam memenuhi tuntutan dan kebutuhan masyarakat, sehingga harus bisa mengikuti serta menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Perkembangan dan pertumbuhan DKV tidak pernah bisa dilepaskan dengan kemajuan teknologi. Teknologi adalah keniscayaan bagi DKV. Sebagaimana teknologi dan manusia dalam memasuki Revolusi Industri fase keempat (RI 4.0), di mana teknologi digital berdampak masif terhadap kehidupan manusia di seluruh dunia. Dunia pendidikan atau profesi di bidang DKV harus bisa menyesuaikan dan mengikuti, bahkan menjadi *Agent of Change*, *Agent of Analysis*, dan *Agent of Control* dalam menghadapi revolusi industri 4.0. Meskipun Revolusi Industri gelombang keempat ini tetap bertopang pada Revolusi Industri Ketiga. Hampir semua sektor seperti konsumsi, hiburan, media, infrastruktur, properti, keuangan, pendidikan, dan lain sebagainya senantiasa membutuhkan profesi desainer komunikasi visual. Fenomena ini membuka peluang tumbuhnya profesi-profesi baru terkait dengan DKV yang pada akhirnya meningkatkan dan menumbuhkan dunia pendidikan DKV. Sampai saat ini diperkirakan sudah ada 100-an lebih Program studi/jurusan DKV yang tersebar di seluruh Perguruan Tinggi di Indonesia. Nama DKV apabila dihitung dari tahun 1984 sampai sekarang sudah berusia 35 tahun. Pada awalnya hanya digunakan sebagai nama pada Program studi/jurusan yang hanya ada di perguruan tinggi. Tetapi nama Desain Komunikasi Visual yang disingkat DKV (DeKaVe, Deskomvis) yang saat ini telah populer dan masyarakat ini juga dijadikan minat/jurusan di tingkat Sekolah Menengah Kejuruan (SMK).

Cara pandang baru DKV di Era RI 4.0

Memasuki era revolusi industri 4.0 adalah memasuki ranah industri baru yang serba bebas, nir batas dan *accessible*. Oleh karena itu, terdapat cara pandang/paradigma baru dalam melihat/memandang dan menilai. Sebagai gambaran jika era-era sebelumnya, untuk mendesain/merancang karya desain grafis digunakan peralatan/perangkat kerja manual, disertai tahapan dan proses yang panjang dan rumit. Bahkan, hanya bisa dilakukan beberapa orang tertentu yang memiliki keahlian tertentu pula. Periode berikutnya, dengan hadirnya teknologi komputer, tahapan dan proses kerja merancang/mendesain sudah mulai berkurang secara signifikan. Revolusi industri 4.0 dapat diartikan sebagai tahapan terjadinya perubahan besar dan radikal terhadap sistem produksi, di mana teknologi baru hadir sehingga mengubah cara manusia memproduksi sesuatu, termasuk cara kerja desainer DKV.

Dampak Revolusi Industri ini tidak hanya menasar pada cara produksi saja, tetapi berdampak pada hal lain terkait permasalahan sosial, ekonomi, budaya, bahkan politik. Perubahan besar ini tercatat sudah terjadi tiga kali, dan saat ini mengalami revolusi industri yang keempat. Dalam konteks DKV, Revolusi Industri 4.0 dipahami bahwa segala sesuatu serba komputerisasi, atau otomasi dan rekonsiliasi data guna mewujudkan sesuatu karya rancangan yang cerdas (*smart*). Terstruktur dalam karya desain yang cerdas ini adalah *cyber physical system* (sistem siber-fisik), Internet untuk Segala (*IoT*), komputasi awan (*cloud*), dan komputasi kognitif. Semuanya serba digital. Sistem siber-fisik mengawasi proses fisik, menciptakan salinan dunia fisik secara virtual, dan membuat keputusan yang tidak terpusat. Kemudian, melalui *IoT*, sistem siber-fisik berkomunikasi dan bekerja sama satu sama lain dan dengan manusia secara bersamaan. Lewat *cloud*, disediakan layanan internal dan lintas organisasi, yang dimanfaatkan oleh berbagai pihak di dalam rantai nilai karya DKV. Era Industri 4.0 akan terus menghadirkan banyak perubahan dalam dunia DKV yang tidak mungkin bisa dibendung.

Setidaknya terdapat tiga hal yang membedakan Revolusi Industri 4.0 dengan revolusi industri sebelumnya dalam dunia DKV, yaitu: a). Pertama, inovasi desain berkembang dan terdistribusikan jauh lebih cepat dibandingkan sebelumnya. b). Kedua, penurunan biaya produksi sehingga menyebabkan perubahan pada seluruh sistem produksi, manajemen, dan tata kelola. c). Ketiga, revolusi terjadi secara global dan berpengaruh besar di hampir semua negara di dunia.

Dengan realitas yang seperti itu, dapat dikatakan bahwa dalam bidang DKV, Revolusi Industri 4.0 akan meningkatkan efisiensi, dan secara khusus akan terjadi pergeseran tenaga kerja manusia ke arah digitalisasi. Realitas ini merupakan bentuk tantangan yang perlu direspon. Revolusi industri 4.0 mendorong perubahan pola pikir dalam kegiatan desain yang berorientasi pada teknologi dan *network* (jaringan). *Network* memainkan peran penting dalam berbagai aktivitas, dan informasi digital menjadi sumber utama dalam perancangan. Selain itu, *network* menjadi pola interaksi dalam berbagai hal.

Perlu dicatat bahwa kehadiran revolusi industri 4.0 adalah memaksa manusia memasuki dua dunia, yaitu dunia riil dan dunia virtual. *Internet of things* yang merupakan ruh di era ini mengondisikan manusia secara personal dan komunal sangat bergantung kepada dunia virtual, yang semakin hari semakin *complicated* dan *smart*. Untuk menghadapi hal tersebut tidak ada cara lain kecuali adalah mengubah cara pandang lama ke yang baru. Cara pandang adalah kerangka konseptual/gagasan dalam melihat suatu fenomena/situasi yang bisa memengaruhi sikap dan tindakan seseorang. Terkait dengan cara pandang dalam menghadapi RI 4.0, kalau cara memandang kehadiran RI 4.0 sebagai sesuatu yang negatif, maka RI 4.0 menjadi sebuah ancaman yang mengerikan, di mana Revolusi industri keempat akan menggilas banyak orang, bahkan ribuan orang akan kehilangan pekerjaan, hidup yang sudah nyaman akan terganggu, dan seterusnya. Karena dengan pesatnya perkembangan teknologi digitalisasi maka peran manusia setahap demi setahap namun pasti akan diambil alih oleh mesin otomatis.

Sudah pasti ada jutaan pekerjaan lama menghilang, dan jutaan pekerjaan baru yang muncul. Tantangan revolusi industri 4.0 akan membawa banyak perubahan dengan segala konsekuensinya. Ada beberapa pendapat para ahli tentang revolusi industri 4.0. Pendapat **pertama** menurut Jobs Lost. Jobs Gained: pada 2030 sebanyak 400 juta sampai 800 juta orang harus mencari pekerjaan baru, karena digantikan mesin. Pendapat yang **kedua**, menurut Menteri Perencanaan Pembangunan Nasional, Bambang P.S. Brodjonegoro, memasuki revolusi industri 4.0 Indonesia akan kehilangan 50 juta peluang kerja. Pendapat yang **ketiga**, menurut menteri Perindustrian Airlangga Hartarto, mengatakan sebaliknya. Revolusi industri 4.0 justru memberi kesempatan bagi Indonesia untuk berinovasi. Revolusi yang fokus pada pengembangan ekonomi digital dinilai menguntungkan bagi Indonesia. Pengembangan ekonomi digital adalah pasar dan bakat, dan Indonesia memiliki keduanya.

Cara pandang yang positif sebagaimana pendapat ketiga (menurut menteri Perindustrian Airlangga Hartarto), RI 4.0 dijadikan spirit yang membawa ke hal yang lebih baik dan penuh harapan. Sebagaimana ditulis dalam aceh.tribunnews.com/2018/11/27, Revolusi Industri 4.0 dapat menaikkan rata-rata pendapatan per kapita di dunia, memperbaiki kualitas hidup, dan bahkan memperpanjang usia manusia (meningkatkan usia harapan hidup). Situasi ini memberikan banyak peluang yang disebabkan oleh canggihnya teknologi yang dapat mempermudah akses dalam segala sektor kehidupan. Banyak kemudahan dan inovasi yang diperoleh dengan adanya dukungan teknologi digital. Singkatnya, revolusi 4.0 menanamkan teknologi cerdas yang dapat terhubung dengan berbagai bidang kehidupan manusia.

Bagi DKV dalam menyongsong RI 4.0 harus dibarengi dengan sikap dan upaya peningkatan kompetensi dalam *skill for competitiveness*, terutama penguasaan teknologi digital, keterampilan berkomunikasi, kemampuan bekerja sama secara kolaboratif, dan kemampuan untuk terus belajar adaptif terhadap perubahan lingkungan. Karena kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi sebagai pemicu revolusi industri juga selalu diikuti dengan implikasi seperti kompetisi manusia vs mesin, dan tuntutan kompetensi yang semakin tinggi. Pergeseran tenaga kerja manusia ke arah digitalisasi merupakan bentuk tantangan yang harus direspon dengan cerdas pula.

Sementara dalam paradigma atau cara pandang baru, DKV pada saat ini tidak hanya melihat dari aspek ekonomi semata, tetapi juga pada nilai kritik desain dan humanisme. Meskipun juga harus diakui bahwa masalah ekonomi tetap merupakan energi bagi desainer DKV, karena tanpa ekonomi DKV hanyalah *intellectual exercise*. Namun, ekonomi tanpa desain ibarat tubuh tanpa jiwa, atau manusia tanpa nilai budaya. Pada dasarnya ekonomi dan desain memiliki tujuan yang sama yaitu meningkatkan kualitas hidup manusia. Desain telah menjadi andalan dan stimulus yang berdampak

positif pada ekonomi. Oleh karena itu, pemerintahan Joko Widodo membentuk wadah yang dinamai Badan Ekonomi Kreatif (Bekraf) untuk merespon begitu besar potensi ekonomi yang ada di industri kreatif Indonesia (termasuk di dalamnya bidang Desain). Pemerintah sadar bahwa peran desain penting untuk pertumbuhan ekonomi dan sistem inovasi nasional.

Masyarakat dunia saat ini tengah mencermati revolusi industri 4.0 secara saksama. Karena berbagai peluang dan tantangan terdapat di situ, sehingga pergulatan antara peluang dan tantangan yang ada harus dihadapi. Revolusi Industri 4.0 adalah sebuah revolusi yang secara fundamental mengubah cara hidup, bekerja, dan berhubungan satu sama lain. Perubahan itu sangat dramatis dan terjadi pada kecepatan eksponensial. Perubahan yang sangat berpengaruh dalam kehidupan dibanding era revolusi industri sebelumnya. Banyak hal yang tak terpikirkan sebelumnya, tiba-tiba muncul dan menjadi inovasi baru, serta membuka lahan bisnis yang sangat besar. Kehadiran revolusi industri 4.0 memang menghadirkan usaha baru, lapangan kerja baru, dan profesi baru yang tak terpikirkan sebelumnya.

DKV yang Berkarakter Indonesia

Revolusi Industri 4.0 dalam konteks DKV mempunyai potensi memberdayakan individu dan masyarakat, karena revolusi industri fase ini dapat menciptakan peluang baru, ruang baru bagi perubahan ekonomi, sosial dan budaya yang lebih berkualitas pada masyarakat. Tetapi Revolusi Industri 4.0 juga bisa menyebabkan pengerdilan dan marginalisasi (peminggiran) individu maupun beberapa kelompok. Selain itu, kehadiran RI 4.0 juga dapat memperburuk kepentingan sosial bahkan kohesi sosial, serta dapat menciptakan risiko keamanan dan dapat pula merusak interelasi (hubungan) antarmanusia.

Dalam budaya serba digital sebagaimana yang ada pada RI 4.0 aktivitas manusia semakin banyak menggunakan daring (dengan jejaring internet), sementara sistem peralatan yang digunakan bekerja serba otomatis. Dengan demikian, realitas hidup manusia semakin banyak dikendalikan oleh informasi dan imaji yang kian masif, padat, dan bebas (terbuka). Dengan demikian, seseorang dengan mudah dapat menyampaikan dan mendapatkan informasi kepada masyarakat kapan saja dan di mana saja. Tetapi di sisi yang lain, di dunia maya atau dikenal dengan istilah media sosial (medsos) juga memiliki kekuatan dan pengaruh yang luar biasa, baik yang positif maupun yang negatif. Untuk daya yang negatif, ternyata medsos bisa menyebabkan terpecahnya kelompok yang awalnya solid, menciptakan polaritas di masyarakat. Dengan terbukanya sekat yang tanpa batas melalui berbagai media seperti whatsapp grup, Facebook, instagram, dan lain sebagainya, cara pandang orang justru cenderung sempit. Di sisi lain terdapat agen-agen yang dengan segera menyampaikan pesan kebohongan (hoaks) yang bisa memupuk rasa takut, kebencian, dan ancaman terhadap kelompok lain, demi mendapatkan kekuasaan dan kepentingan yang lain. Akibatnya bukan hanya antara kelompok yang berbeda, melainkan satu agama, satu suku, satu profesi pun terancam pecah ke dalam berbagai polaritas yang saling bertentangan. Teknologi memang bisa menyatukan manusia di dunia ini dalam satu genggam HP (gadget), tetapi sekaligus pada saat yang sama juga dapat memecah belah ke dalam unit-unit kecil.

Dalam konteks di Indonesia yang terdiri dari berbagai suku, ras, agama, budaya, dst. sangat riskan dan mudah tergoda utk terpecah belah, misalnya hanya sekadar untuk penguatan identitas (politik identitas) melalui propaganda, karikatur, meme dll yang seharusnya mengharmonikan, humanis justru malah memperburuk situasi. Sudah semestinya sikap dan cara pandang setiap individu (termasuk desainer DKV) harus tetap mengutamakan persatuan dan kesatuan, dalam setiap kehidupan aspek berbangsa dan bernegara. Wawasan Nusantara juga harus menjadi pegangan dan dilakukan dalam merawat dan menjaga semangat persatuan dan kesatuan sebagaimana digariskan dalam Pancasila. Berangkat dari pengertian itulah terlihat karakter bangsa Indonesia melalui karya DKV. Jangan sampai dimensi kemanusiaan digeser oleh dimensi teknologi, atau istilah lain dimensi kemanusiaan menjadi lebih rendah dibandingkan dimensi teknologi. Dengan lahirnya Era RI 4.0 seharusnya tidak hanya meningkatkan kualitas hidup manusia saja, tetapi juga harus lebih human, bukan melahirkan *in-humanism* atau *the end of humanism*.

Terkait hal tersebut di atas, DKV melalui pesan komunikasi visualnya memiliki tanggung jawab besar dengan turut serta dalam menjaga Pancasila dan UUD Dasar 1945 dengan Kebhinekaannya. Namun demikian, masih ada pihak-pihak yang merancang karya-karya komunikasi visual yang menggunakan simbol-simbol visual maupun verbal dari luar negeri/asing yang lebih untuk menonjolkan politik identitas, simbol-simbol yang memberi pananda pada kekerasan visual, simbol yang bisa mencederai rasa kemanusiaan, persatuan-kesatuan, dan nilai-nilai luhur bangsa. Mungkin desainer hanya berpikir pragmatis (biasanya terkait ekonomi, atau hanya berdasarkan kepentingan kelompok, dll). Sesungguhnya ada tugas yang lebih penting dan utama dari seorang desainer yaitu rasa tanggung jawab dalam hidup berbangsa dan bernegara. Pesan yang disampaikan dalam karya DKV tidak hanya bertujuan menawarkan dan memengaruhi audiens agar tertarik untuk melakukan sesuatu tindakan, misalkan untuk membeli barang atau jasa, tetapi seharusnya juga turut mendedahkan nilai-nilai tertentu. Oleh karena itu, DKV yang ada di berbagai media massa cetak dan elektronik selayaknya dapat dikatakan bersifat simbolik yang maknanya dapat membentuk dan merefleksikan nilai-nilai hakiki bangsa Indonesia. Penting untuk diketahui serta dipahami, bahwa karya desain komunikasi visual berdampak besar pada cara pandang, cara berpikir dan membentuk perilaku (tatanan) pada masyarakat. Bahkan, desain memiliki dampak mengubah, diubah, dan bisa menciptakan budaya baru di masyarakat. Segala perubahan sosial-budaya yang terjadi pada masyarakat, erat kaitannya dengan perubahan pada sebuah desain, dan sebaliknya perubahan desain juga bisa berdampak pada berlangsungnya kegiatan sosial-budaya di masyarakat. Demikian pula dampaknya bagi perilaku individu, di mana sekelompok orang atau masyarakat dapat dipengaruhi oleh karya desain tertentu, atau sebaliknya.

Oleh karena itu, melalui watak dasar RI 4.0 yang serba digital sudah semestinya dimanfaatkan insan DKV dalam memproduksi tanda, simbol, kode-kode visual maupun verbal menjadikan karakter Indonesia yang berwawasan nusantara, berdasarkan Pancasila dan UUD 1945 dijadikan dasar dan pertimbangan ketika berkarya. Sebab 'Desain' (termasuk DKV) telah menjadi isu global sekaligus isu budaya dalam sebuah bangsa. Kecenderungan watak dasar dalam globalisasi beberapa tahun lalu menjadi isu yang dapat menenggelamkan ide-ide/elemen-elemen yang berkarakter nasional, regional, bahkan elemen lokal. Tetapi fakta saat ini membuktikan bahwa identitas/karakter regional/lokal menjadi ide penting untuk mengglobal. Kekuatan lokal tercermin dan menjadi kekuatan desain di mana identitas dan karakter sebuah bangsa dapat tercermin di dalamnya. Istilah yang lain ada yang menyebut surutnya/matinya narasi besar dan tumbuhnya narasi kecil/lokal menuju narasi besar (glokal).

Penutup

Perkembangan dan pertumbuhan DKV tidak bisa dilepaskan dengan kemajuan teknologi. Sebagaimana era RI 4.0 yang berbasis teknologi digital adalah keniscayaan bagi DKV. DKV di era RI 4.0 akan semakin diwarnai dengan dominasi kultur digital beserta *Artificial Intelligence*-nya (AI) dan meleburnya dunia DKV ke dalam kehidupan sehari-hari dalam masyarakat. Dengan dominasi digital tersebut desainer DKV akan mengalami dampak dari kondisi itu. Melalui peralatan yang serba digital DKV kian mampu menciptakan sesuatu yang sifatnya ilusi imajiner, yang dulu tidak mungkin sekarang menjadi sangat mungkin. Dunia pendidikan atau profesi di bidang DKV harus bisa menyesuaikan dan mengikuti, bahkan menjadi menjadi *Agent of Change*, *Agent Of Analysis*, dan *Agent Of Control* dalam menghadapi revolusi industri 4.0.

RI 4.0 dijadikan cara pandang positif yang membawa ke hal yang penuh harapan. Situasi ini memberikan banyak peluang dari canggihnya teknologi yang dapat mempermudah akses dalam segala sektor kehidupan. Watak dasar RI 4.0 yang serba digital sudah semestinya dimanfaatkan insan DKV dalam menjadikan karakter Indonesia yang berwawasan nusantara, berdasarkan Pancasila dan UUD 1945 ketika berkarya.

PUSTAKA

Lim, Francis. 2008. *Filsafat Teknologi Don Ihde tentang Dunia, Manusia, dan Alat*. Yogyakarta: Kanisius.

SEMINAR NASIONAL SANDYAKALA 2019

Lash, Scott. 1990. *Sociology of Posmodernism*. London and New York: Routledge.

Pudjasworo, Bambang dkk, 2019, *Seni & Revolusi Industri 4.0 ISI Yogyakarta dalam Pusaran Virtual*, BP ISI Yogyakarta

Meggs, Philip B., 1998, *A History of Graphic Design*, 3rd ed.

Miller, Eric., *Designing For Print vs. The Web*, Random House, Inc. 18 Sep. 2007.

Uzelac, Aleksandra, 2008, *Digital Culture: The Changing Dynamics*, Institute for Internasional Relations, Criatia

Widagdo. 2005. *Desain dan Kebudayaan*. Bandung: Penerbit ITB.

Vago, Steven. 1980. *Social Change*. St. Louis, Missouri: Holt, Rinehart and Winston Inc.

<https://www.kompasiana.com/ahmadnur/5c53c3b3c112fe444f2fbb0c/mahasiswa-di-era-revolusi-industri-4-0?page=all>

<https://ugm.ac.id/id/berita/17203-tantangan-manusia-di-era-revolusi-industri-4-0>

<https://news.detik.com/kolom/d-398181h1/generasi-milenial-dan-era-industri-40>

<https://aceh.tribunnews.com/2018/11/27/pejuang-dan-tantangan-era-revolusi-industri-40?page=3>

<https://belanak.wordpress.com/2007/12/18/era-revolusi-digital-dalam-desain-grafis-untuk-mendukung-ekonomi-dan-industri-kreatif/>

<https://dgi.or.id>
