



MERETAS BATAS-BATAS EPISMETIK

TRADISI PENGETAHUAN PROYEK HUMANIORA DIGITAL

The background is a vibrant green with faint, large-scale circular patterns. Two white papers with horizontal lines representing text are positioned diagonally, one in the top-left and one in the bottom-right. In the center-right area, there are several colorful geometric shapes: a large light blue circle, a smaller orange circle, a blue circle, a pink circle, and two white cloud-like shapes. These shapes are interconnected by thin purple lines, creating a network-like structure.

Penulis

Ayom Mratita Purbandani

Editor

Hafiz Noer

Desain dan Tata Letak

Muhammad Fanani Arifzqi



➔ Pendahuluan

Studi dalam bidang humaniora ‘klasik’ selama ini hanya mengistimewakan aspek tekstual sebagai titik tolak analisisnya. Terlepas dari bidang humaniora sebagai rumpun akademis yang memiliki ragam metode dan tradisinya, sumber tekstual diargumentasikan sebagai andalan untuk memahami secara dekat bagaimana makna dibangun dan disampaikan dalam tradisi epistemik penelitian-penelitian humaniora. Pada titik inilah, perkembangan humaniora digital atau ‘*digital humanities*’ (DH) dalam beberapa dekade terakhir menempati status unik dalam perkembangan kajian humaniora. Penyelipan kata ‘digital’ dalam humaniora digital tidak hadir sebagai sekadar imbuhan. Alih-alih hanya sebagai seperangkat mesin, jaringan, dan pangkalan data, ‘yang digital’ juga memunculkan hubungan antara berbagai hal yang sebenarnya tidak terkait satu sama lain. Alexander Galloway menyebut inilah letak keajaiban konsep digital itu sendiri.¹

Kerja-kerja simultan antara digital dan data diramalkan akan menghasilkan tradisi epistemik yang tidak lagi dipahami oleh manusia, yang mana kemampuan manusia tidak lagi menjadi kriteria utama dalam keberhasilan epistemik.² Ini menampakkan digital sebagai ruang yang deliberatif dan terdemokratisasi. Digital memungkinkan keleluasaan lain-

yang perlu dipertimbangkan: Digital membuka akses besar bagi siapapun untuk bertindak sebagai produsen pengetahuan (*knowledge producers*) dan sang penahu (*knowers*). Dengan demikian, digital diasumsikan memiliki cita-cita adiluhung terhadap pengetahuan. Sebagai arena baru dalam pemerolehan pengetahuan, digital memunculkan cara baru untuk mengetahui, mengingat berbagai sumber epistemik dari masyarakat digital didapatkan melalui ruang digital itu sendiri. Pemanfaatan digital dalam pemerolehan pengetahuan dilakukan oleh Lehigh University yang memiliki pangkalan repositori yang menampilkan berbagai macam proyek humaniora digital, mulai dari basis data, peta, hingga lini waktu.³

Sejak mengalami perkembangan jauh dari komputasi kontekstual dalam bidang humaniora, humaniora digital telah memperluas jangkarnya, tetapi tetap berhubungan dengan tujuan yang telah menjiwainya sejak awal: menggunakan teknologi informasi untuk menjernihkan catatan manusia, dan membawa pemahaman tentang catatan manusia untuk menanggung pengembangan dan penggunaan teknologi informasi.

Sejumlah argumen mengenai praktik penelitian dalam humaniora digital, dengan fokus khusus pada peran data dan metodologi dimunculkan dalam studi kasus ini. Dalam tulisan ini, tradisi epistemik mengacu pada kerangka kerja dan asumsi-asumsi yang mendasari cara kita memahami pengetahuan, kebenaran, dan cara-cara untuk memperolehnya.⁴ Dengan berefleksi atas perkembangan kajian di ranah humaniora digital yang berhubungan dengan produksi pengetahuan, studi kasus ini tidak bermaksud menawarkan sebuah kebaruan ‘konseptual’, melainkan meninjau kembali persoalan epistemologis dan menjernihkan asumsi-asumsi epistemologis yang kompleks tradisi epistemik dan praktik penelitian dalam humaniora digital. Hasilnya, diharapkan, menjadi kerangka kerja dan landasan epistemik yang mumpuni bagi penyelidikan-penyelidikan humaniora digital.



➔ Menjembatani “dua budaya”

Setidaknya hingga satu dekade lalu, tegangan antara humaniora ‘klasik’ dan humaniora digital masih terasa kuat.⁵ Para pelaku humaniora ‘klasik’ masih sulit untuk tidak bersikap skeptis terhadap apa yang digital tawarkan dalam humaniora digital. “The Two Cultures” sebagai metafora klise terkenal yang dimunculkan oleh Charles Percy Snow di tahun 1959 masih mewakili struktur perdebatan intelektual dalam beberapa dekade terakhir.⁶ Snow menjelaskan bahwa dikotomi antara sains dan humaniora merupakan formulasi menyejarah yang bertolak dari perkembangan ilmu pasca Perang Dunia II.⁷ Penyebutan The Two Cultures pada sains dan humaniora ditempatkan dalam konteks epistemologi yang melihat perbedaan mode berpikir antara keduanya yang berimplikasi tidak hanya pada dunia akademis, tetapi juga pada penuntasan masalah-masalah kemanusiaan.

Terlepas dari dalih beberapa kritikus terhadap istilahnya, argumen bahwa sains dan humaniora merupakan dua aktivitas ilmiah yang berbeda dan tak sama sekali bersinggungan telah menyebar menjadi pandangan yang umum. Meskipun humaniora digital nampak hadir sebagai penengah epistemologis yang mengkonsolidasikan sains dan humaniora, Ingvarsson





justru menyebutnya sebagai “The Two Cultures 2.0,” karena pandangan bahwa humaniora digital merupakan aktivitas yang terpisah dari humaniora ‘klasik’ masih menonjol.⁸ Pemisahan keduanya meliputi perbedaan fokus antara mereka yang memprioritaskan adopsi metode komputasional, analisis data masif, dan pendekatan algoritmik dengan mereka yang memprioritaskan penelitian kualitatif, teori kritis, dan penyelidikan humanistik.⁹ Pendekatan pertama mencoba untuk metransformasi kajian humaniora dengan menganalisis dataset besar dan mengungkap pola. Sementara, pendekatan kedua memandang perangkat digital sebagai pelengkap bagi pendekatan humanistik. Keduanya mungkin benar dalam taraf tertentu, namun frasa simplifikasi ini cenderung lalai dan justru menghindarkan dari pemikiran yang tepat.

Atas ketegangan tersebut, Anne Basalmo mengajukan bahwa secara fundamental kita perlu untuk berhenti melihat digital sebagai kanal untuk mendiseminasi kajian humaniora yang berbasis data.¹⁰ Perangkat digital bukan hanya sekadar alat, melainkan juga berkontribusi terhadap restrukturisasi cara kita mengelola dan mendistribusikan pengetahuan, dan menawarkan peluang baru untuk pedagogi. Di satu sisi, terdapat tuntutan untuk mengeksplorasi cara-cara di mana pengembangan teknologi terlibat dalam konfigurasi ulang produksi pengetahuan di seluruh domain budaya manusia. Di sisi lain, terdapat seruan terhadap pendekatan baru pada inovasi digital dengan memperhitungkan aspek budaya ke dalam segala bentuk pengembangan digital.¹¹

Kegaduhan dua “budaya” ini menuntut humaniora digital untuk mengadopsi sikap: “kontra-budaya” atau “korespondensi”. Sikap kontra-budaya cenderung bersimpati dengan pandangan Guterbergian yang melihat bahwa para akademisi humaniora digital harus secara aktif melawan dan menantang tren bermasalah yang melekat dalam budaya digital. Tren ini dapat mencakup isu-isu seperti pengawasan data, bias algoritma, informasi yang berlebihan, dan kerentanan privasi. Para akademisi yang mengadopsi sikap kontra-budaya dapat mengadvokasi keterlibatan pandangan kritis dengan teknologi digital, mempromosikan kesadaran akan implikasi sosial-politikanya, dan mengadvokasi praktik-praktik etis dalam penelitian dan pedagogi digital.

Sikap “korespondensi” justru berargumen untuk merangkul budaya digital sebagai sumber daya yang berharga dan cara berpikir dalam pekerjaan akademis dan pendidikan. Pendukungnya menganjurkan untuk memanfaatkan kemampuan teknologi digital untuk meningkatkan penelitian ilmiah, pengajaran, dan keterlibatan publik. Katherine Halyes melihat bahwa kemampuan humanistik perlu dikomunikasikan dengan baik dalam lingkungan yang memberikan ruang bagi bahasa dan media milik generasi muda, dalam hal ini dunia digital.¹⁴ Sikap korespondensi menekankan potensi humaniora digital untuk mendemokratisasi akses terhadap pengetahuan, memfasilitasi kolaborasi interdisipliner, dan mendorong mode komunikasi ilmiah yang baru.

Pilihan antara sikap kontra-budaya atau korespondensi dalam humaniora digital tidak selalu bersifat biner. Adopsi elemen keduanya menjadi penting untuk desain dasar humaniora digital. Desain dasar humaniora digital itu signifikan secara epistemik karena menekankan pentingnya pendekatan interdisipliner sebagai jantung etos dan metodologinya, yang mencerminkan konvergensi penyelidikan humanistik dengan kemajuan komputasi dan teknologi.

➔ **Melihat yang partikular dalam yang serba universal**

Ungkapan “berbasis data” telah menyebar dalam berbagai penelitian ilmu eksperimental dan media, seolah-olah peningkatan jumlah data yang tersedia merupakan terobosan ilmiah mutakhir.¹⁵ Data dalam ungkapan ini umumnya disejajarkan dengan bukti objektif yang tidak terbantahkan. Pada titik ini, humaniora digital perlu berhati-hati dengan ungkapan ini. Terlepas dari elemen dasar humaniora digital yang melibatkan data dalam metode kerjanya, ungkapan “berbasis data” yang diterima secara banal memunculkan keprihatinan epistemik yang memandang bahwa karakter simultan dari data dan digital adalah cara pandang positivistik naif. Beberapa pemikir berpendapat tentang pentingnya kumpulan data berskala besar, mengadvokasi metode komputasi seperti penggalian teks dan analisis jaringan untuk mengungkap pola dan tren dalam kumpulan teks atau artefak budaya yang sangat besar.¹⁶ Yang lain menekankan pentingnya kumpulan data yang dikurasi dan dikontekstualisasikan, dengan alasan nilai dari koleksi berskala kecil dan beranotasi mendalam yang memprioritaskan kekayaan dan kekhususan interpretatif daripada volume semata.¹⁷

Tidak hanya mempermasalahkan sifat data itu sendiri, tetapi permasalahan seputar kuantitas dan kualitasnya, pemilihan data, keandalan, dan representasi masih menjadi gugatan dalam humaniora digital. Lantaran, bagaimanapun, data sebenarnya adalah konstruksi manusia; yang dikondisikan oleh waktu, tempat, bahasa, dan ideologi para aktor yang terlibat dalam aktivitas pengumpulannya.



Skeptisisme terhadap karakter digital yang positivistik bukan keprihatinan yang dapat di-masa-bodoh-kan begitu saja. Tendensi dari pengembangan kajian-kajian yang berkaitan dengan digital masih mendapatkan rohnyanya dari pendekatan filsafat representasional.¹⁸ Pendekatan representasional, dengan slogan terkenal “data telah membuktikan” (*the data speaks for itself*), secara naif melihat bahwa produksi data setara dengan menangkap gambaran dunia yang siap diaplikasikan untuk studi sistematis. Dalam kata lain, data dipandang sebagai objek dengan konten yang tetap dan tidak berubah, yang maknanya, karena merupakan representasi dari realitas, penyelidikan terhadapnya hanya didasarkan pada kesesuaian dengan tujuan aplikasinya.¹⁹

Para filsuf sains telah lama mendebat bahwa ungkapan “data telah membuktikan” tidaklah sepenuhnya dapat dijustifikasi. Dalam kata lain, data tidak berbicara secara sendirinya. Terdapat banyak lapisan dari mulai perbedaan jenis data hingga perbedaan mekanisme interpretasinya. Menurut pandangan representasional, terdapat cara yang benar dan salah dalam menginterpretasikan data, yang penyingkapannya merupakan tanggung jawab atas penganalisis data. Pandangan representasional tentang data sebagai objek dengan makna yang tetap dan independen secara kontekstual bertentangan dengan pengamatan bahwa data masif secara konsisten diperlakukan sebagai entitas bergerak. Data yang dianggap mewakili fondasi objektif untuk perolehan objektivitas yang memfasilitasi akumulasi pengetahuan secara induktif bertentangan dengan prinsip bahwa data masif dapat digunakan kembali dengan berbagai cara yang tak terbatas jumlahnya dan untuk tujuan yang berbeda. Tentu saja ini adalah kebuntuan.

Alternatif dari kebuntuan tersebut dapat diurai dengan merangkul temuan-temuan dan meninggalkan gagasan bahwa data adalah representasi konstan dari realitas. Pandangan relasional memberikan peluang dalam hal ini, data diperlakukan sebagai bukti potensial atau aktual untuk klaim ilmiah dengan cara yang, setidaknya pada prinsipnya, dapat diteliti dan dipertanggungjawabkan. Makna yang diberikan pada data tergantung pada asal-usulnya, fitur fisiknya, dan apa yang dianggap mewakili fitur-fitur tersebut, serta motivasi dan instrumen yang digunakan untuk memvisualisasikannya dan mempertahankan interpretasi tertentu.²⁰ Keandalan data dengan demikian bergantung pada kredibilitas dan ketelitian proses yang digunakan untuk menghasilkan dan menganalisisnya. Penyajian data—cara data tersebut diidentifikasi, dipilih, dan dimasukkan (atau bahkan dikecualikan) ke dalam basis data—serta informasi yang diberikan kepada pengguna untuk mengontekstualisasikannya kembali merupakan hal yang mendasar.²¹ Bagi peneliti humaniora digital seperti Tom Boellstorff misalkan, data bersifat padat, interpretatif, dan kontekstual. Oleh karena itu, konsep "data tebal" (*thick data*) lebih diperkenankan dalam humaniora digital.²² Data tebal mengacu pada informasi kualitatif, mendetail, dan kaya konteks. Berbeda dari fokus data masif yang bervolume besar dan tidak dapat diproses atau dianalisis menggunakan teknik basis data dan perangkat lunak tradisional, data tebal menekankan pemahaman "mengapa" di balik pola dan tren diidentifikasi dalam data masif. Penekanan ini mengungkap wawasan terselubung yang tidak terlihat dari unsur kuantitatif.

Lebih dari itu, penyusunan aspek “teknososial” yang bertindak sebagai alat untuk menciptakan pengetahuan yang disimpulkan secara komputasi adalah sarat dengan kekuasaan, dalam arti bahwa asumsi-asumsi epistemologis yang ada di dalamnya pun bermuatan kuasa untuk membentuk dan menampilkan hasil dari pengetahuan yang dihasilkan. Bhattacharyya dalam “Words in a World

of Scaling-up” menjelaskan mengenai ketaktampakkan (*invisibilization*) yang terjadi dalam ruang digital.²³ Penghilangan ini merujuk pada tendensi kuat dari analisis dan visualisasi teks yang cenderung mengabaikan kemunculan materi dalam bahasa-bahasa non-Bahasa Inggris, terutama dari negara-negara Selatan.²⁴ Ketaktampakkan ini dikarenakan data yang secara epistemologis heterogen dapat menjadi tidak terbaca dalam skema representasi yang berpatok pada standardisasi. Asumsi normatif dari skema ini cenderung mengutamakan data yang masuk dalam kategori standar, sedangkan data yang tidak standar dalam beberapa hal akan terlihat jika dibuat untuk melepaskan variasinya.

Saya mengusulkan bahwa logika teori titik tolak (*standpoint theory*) yang berkembang dari palingan sosial (*social turn*) dalam teori pengetahuan dan berasal dari epistemologi feminisme dapat memberikan kerangka kerja yang berguna untuk berteori tentang beberapa masalah epistemik yang telah dijelaskan sebelumnya. Titik tolak menjadi signifikan secara epistemik dalam aparatus pengetahuan teknososial melalui presentasi dan visualisasi data dalam proyek humaniora digital yang dapat melanggengkan atau menantang dinamika kekuasaan dan perspektif yang ada. Teori titik tolak menaruh perhatian utama pada pertimbangan perspektif siapa yang diutamakan atau dipinggirkan dalam manajemen informasi. Persinggungan antara data dalam humaniora digital dengan teori titik tolak menggarisbawahi pentingnya memeriksa secara kritis lokasi sosial dan perspektif yang membentuk produksi dan interpretasi



Saya akan mencontohkan salah satu proyek humaniora digital sosial-ekologis yang mempertimbangkan data dikoleksi dengan lokasi sosial dan memperlihatkan partikuralitas dalam yang serba universal. Feral Atlas merupakan proyek humaniora digital yang mengeksplorasi interaksi antara manusia dan non-manusia dalam konteks perubahan lingkungan secara global.²⁶ Proyek ini mengkurasi setidaknya 79 temuan lapangan Antroposen yang merekam risiko ekologis melalui penjajaran ragam perspektif yang menunjukkan ketidakmungkinan, bahkan kekeliruan yang nyata, untuk memaksakan perspektif tunggal dan sistematis tentang lingkungan. Rekaman ini menawarkan pendekatan interdisipliner yang memperlihatkan proses material yang melaluinya lingkungan berubah secara mendalam dan memvisualisasikan pola-pola kompleks interaksi antara manusia dan lingkungan. Melalui peta dan liniwaktu, Feral Atlas memperlihatkan banyak proses yang terjadi pada saat yang sama. Penekanan pada partikularitas yang ditampilkan berupaya untuk medekonstruksi dogma modernitas yang membuat kita berpikir bahwa hanya ada satu lintasan untuk menuju kemajuan. Perbedaan radikal membentuk sisi tajam dan gesekan yang produktif secara historis.





➔ Materialitas pengetahuan dan dilema epistemologis

Meskipun pengetahuan itu sendiri merupakan abstraksi nonmaterial, proses dan sistem, yang menggabungkan kuantitas kecil data untuk menghasilkan penyusunan data yang lebih besar, justru terkait dengan materialitas. Sistem-sistem di mana operasi prosedural ditransaksikan untuk menghasilkan pengetahuan, memiliki efek material karena tidak murni memuat informasi.²⁷ Dilema epistemologis yang saya jelaskan dalam *humaniora digital* memiliki potensi untuk memengaruhi keterbacaan produksi budaya. Di satu sisi, penemuan pengetahuan dalam skala besar dan, di sisi berseberangan, penemuan pengetahuan melalui jaringan dapat bersamaan menghasilkan variasi dalam bentuk dan ekspresi. Namun, keduanya hanya didesain dalam skala besar dan dilepaskan dari ketersituasian yang berskala kecil.

Pemikiran Rob Kitchin dan Tracey Lauriault dalam "Small Data, Data Infrastructures and Big Data" mencatat bahwa produksi pengetahuan, terutama pengetahuan akademis, telah berkembang selama beberapa abad terakhir dengan menggunakan apa yang dapat disebut sebagai penelitian "data kecil", yaitu penyelidikan berdasarkan sampel data yang dihasilkan secara sangat selektif untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan spesifik.²⁸ Kita boleh saja menganggap hal ini sebagai konstitutif, dalam bidang humaniora, dari aktivitas paradigmatis membaca teks-teks kecil secara ketat beralih ke data dalam skala besar yang menawarkan epistemologi alternatif. Kitchin dan Lauriault menunjukkan bahwa salah satu konsekuensi dari munculnya teknik-teknik untuk menganalisis data masif adalah bahwa "data kecil" dibuat lebih seperti data masif melalui pengembangan infrastruktur data baru yang "mengumpulkan, menskalakan, dan menghubungkan data kecil" ke dalam kumpulan data yang lebih besar, membukanya untuk penyelidikan dengan menggunakan analisis "data besar".²⁹

Konsepsi materialitas pengetahuan dalam humaniora digital melibatkan pemahaman tentang bagaimana informasi yang nonmaterial diwakili dan diolah dalam bentuk material oleh proses dan sistem teknologi informasi. Dalam humaniora digital, informasi seringkali tersimpan dalam format digital yang tidak memiliki wujud fisik, seperti teks, gambar, atau suara. Namun, untuk digunakan dan dipahami, informasi ini harus diubah menjadi bentuk material yang dapat diproses oleh komputer, seperti bit. Oleh karena itu, ada perpaduan antara nonmaterialitas informasi itu sendiri dengan materialitas proses dan sistem yang digunakan untuk mengakses, menyimpan, dan memanipulasi informasi tersebut.

Pengaruh sistem-sistem teknologi informasi dalam pembentukan pengetahuan dalam humaniora digital melibatkan pemahaman tentang bagaimana operasi prosedural dari sistem-sistem tersebut memengaruhi produksi pengetahuan. Sistem-sistem teknologi informasi seperti basis data, algoritma pencarian, dan platform digital memainkan peran kunci dalam memfasilitasi akses terhadap informasi, menyusun dan menganalisis data, serta memfasilitasi kolaborasi antarpemangku. Namun, penggunaan sistem-sistem tersebut juga dapat membentuk kerangka pemahaman, membatasi akses terhadap informasi tertentu, dan mengarahkan perhatian pada aspek-aspek tertentu dari kajian.³⁰ Oleh karena itu, penting untuk mempertimbangkan dampak operasi prosedural dari sistem-sistem teknologi informasi dalam pembentukan pengetahuan dalam konteks humaniora digital.

Menyadur dari Jacques Derrida, saya berargumentasi bahwa alat-alat ini memintas masalah kapasitas kemampuan manusia yang terbatas dengan cara mengeksteriorisasi kapasitas tersebut.³¹ Stiegler, dalam mereferensikan Derrida, secara dekonstruktif menyajikan teknologi ini sebagai farmakologis, dalam arti ganda; obat dan sumber sakit.³² Ketidaktampakan yang disebabkan oleh aplikasi epistemik yang dominan secara epistemik dapat diperbaiki melalui teknik “crowdsourced” yang didasarkan pada retensi tertier. Refleksi atas dilema epistemologis dalam humaniora digital melibatkan pertimbangan tentang bagaimana abstraksi nonmaterial menjadi material dalam proses produksi pengetahuan.

Dalam humaniora digital, informasi seringkali diabstraksikan dari konteks yang asli dan direpresentasikan dalam format digital. Kecenderungan ini dapat dilihat melalui banyak proyek humaniora digital yang ditampilkan pangkalan repositori Lehigh University yang saya sebut sebelumnya, beberapa di antaranya: *New York Public Library's Menu Project* yang mendigitalisasi koleksi menu restoran yang bersejarah dan memungkinkan pembaca mengamati tren kuliner di era tersebut, *What Middleton Read Project* yang mengumpulkan pendokumentasian dan penelitian tentang pengalaman, kontribusi, dan peran perempuan di Muncie, Indiana, dan konteks yang lebih luas dari studi Middletown, dan *Kindred Britain* yang memetakan hampir 30.000 individu, termasuk banyak tokoh ikonik dalam budaya Inggris, dan mengilustrasikan bagaimana mereka terhubung secara darah, pernikahan, atau afiliasi lainnya.³³ Proses-proses abstraksi tersebut memungkinkan informasi untuk diproses dan dianalisis secara efisien oleh komputer, tetapi juga dapat mengurangi kompleksitas dan nuansa dari konteks aslinya. Oleh karena itu, penting untuk secara kritis merefleksikan bagaimana abstraksi tersebut memengaruhi interpretasi dan pemahaman kita terhadap fenomena budaya, sejarah, dan manusia secara umum. Dengan demikian, refleksi atas dilema epistemologis dalam humaniora digital mengajukan pertanyaan tentang bagaimana kita memahami dan merespons transformasi abstraksi nonmaterial menjadi material dalam konteks produksi pengetahuan.

➔ Kesimpulan

Serangkaian penjelasan di atas mencoba untuk menyambangi permasalahan epistemik yang menuntut lebih banyak perhatian perlu diberikan untuk memahami, mempelajari, dan merumuskan teori mengenai infrastruktur digital dalam memproduksi pengetahuan. Peralihan dari memperlakukan infrastruktur sebagai substrat menjadi memperlakukan infrastruktur sebagai substansi dalam dirinya sendiri menjadi penting dalam hal ini. Seiring dengan meluasnya alat dan urun daya dalam humaniora digital, digital bukanlah ekstensi semata. Meminjam penyampaian Basalmo, proyek-proyek humaniora digital harus mempertimbangkan digital tidak hanya sebagai aplikasi teknologi, tetapi juga sebagai kumpulan sosio-teknologi-budaya yang kompleks yang mereplikasi dan mengkonfigurasi ulang pemahaman budaya. Perhitungan terhadap infrastruktur akan memperdalam wawasan kritis tentang hubungan antara budaya dan teknologi.

→ Daftar Pustaka

¹ See Galloway, A. R. *Against the Digital*. (Minneapolis, MN: University of Minnesota Press, 2014), 63.

² T. Nickles, "Alien Reasoning: Is a Major Change in Scientific Research Underway?" *Topoi* 39, no. 4 (2018): 901–914, <https://doi.org/10.1007/s11245-018-9557-1>; K. K.

³ Lehigh University. (2023, July 6). Projects - Digital Humanities. Library Guides @ Lehigh. Retrieved March 23, 2024, from <https://libraryguides.lehigh.edu/digitalhumanities/projects>

⁴ Cetina, *Epistemic Cultures: How the Sciences Make Knowledge* (Harvard University Press, 1999), <https://doi.org/10.2307/j.ctvxw3q7f>

⁵ J. Ingvarsson, *Towards a Digital Epistemology* (Springer Nature, 2021)

⁶ C. P. Snow, "The Two Cultures," *Leonardo* 23, no. 2/3 (1990): 169–173, <https://doi.org/10.2307/1578601>.

⁷ C. P. Snow. *Two Cultures*. The REDE Lecture. (1959). <https://apps.weber.edu/wsuiimages/michaelwutz/6510Trio/Rede-lecture-2-cultures.pdf>

⁸ J. Ingvarsson. *Towards a Digital Epistemology*. (Springer Nature: 2021)

⁹ H. Porsdam. (2014). *Working at the Intersection of the Humanities, Law and Technology: Digital Humanities and the "Two Cultures"*. *Pólemos*, 8(1), 75. <https://doi.org/10.1515/pol-2014-0005>

¹⁰ See Balsamo, A. *Designing Culture: The Technological Imagination at Work*. (Durham, NC: Duke University Press;), 137.

¹¹ Idem, p. 151.

¹² N. K. Hayles, *Electronic Literature: New Horizons for the Literary* (Notre Dame, IN: University of Notre Dame, 2008).

¹³ N. K. Hayles, *How We Think: Digital Media and Contemporary Technogenesis* (Chicago, IL: Chicago University Press, 2012).

¹⁴ Idem, p. 57

¹⁵ Rojas Castro, A. (2017). *Big Data in the Digital Humanities*. *New Conversations in the Global Academic Context: Digital Humanities, Library Science, Information Science, Museums--Study and Teaching*. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.17613/M6434X>

¹⁶ See Bod, R. *A New History of the Humanities*. (Oxford University Press: 2013), 146.

¹⁷ Idem, p. 156

¹⁸ Sabina Leonelli, "What Difference Does Quantity Make? On the Epistemology of Big Data in Biology," *Big Data & Society* 1, no. 1 (2014): 205395171453439, <https://doi.org/10.1177/205395171453439>.

¹⁹ Bas C. Van Fraassen, *Scientific Representation: Paradoxes of Perspective* (Oxford: Oxford University Press, 2008), doi:10.1093/acprof:oso/9780199278220.001.0001.

²⁰ Jim Bogen, "Theory and Observation in Science," in *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Spring 2013 Edition), ed. Edward N. Zalta, URL: <https://plato.stanford.edu/archives/spr2013/entries/science-theory-observation/>.

²¹ Idem

²² Tom Boellstorff, "Making Big Data, in Theory," *First Monday* 18, no. 10 (2013)

²³ Sayan Bhattacharyya, "Words in a world of scaling-up," *Sanglap: Journal of Literary and Cultural Inquiry* 4, no. 1 (2017).

²⁴ Idem, p. 35

²⁵ Sandra Harding, *Whose science? Whose knowledge?: Thinking from women's lives* (Ithaca, NY: Cornell University Press, 1991).

²⁶ Anna Lowenhaupt Tsing, Jennifer Deger, Alder Saxena, & Feifei Zhou, *Feral Atlas: The More-Than-Human Anthropocene* (October 22, 2020), <https://doi.org/10.21627/2020fa>.

²⁷ S. J. Shep, "Digital Materiality," in *A New Companion to Digital Humanities*, 322–330 (November 27, 2015). <https://doi.org/10.1002/9781118680605.ch22>

²⁸ R. Kitchin and Tracey P. Lauriault, "Small Data, Data Infrastructures and Big Data," *SSRN Electronic Journal*, <https://doi.org/10.2139/ssrn.2376148>. p. 470

²⁹ Idem, p. 471

³⁰ S. J. Shep, "Digital Materiality," in *A New Companion to Digital Humanities*, 322–330 (November 27, 2015). <https://doi.org/10.1002/9781118680605.ch22>

³¹ J. Derrida, *Of Grammatology*, trans. Gayatri Chakravorty Spivak (Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press, 1976).

³² T. Colony, "Epimetheus Bound: Stiegler on Derrida, Life, and the Technological Condition," *Research in Phenomenology* 41, no. 1 (2011): 72–89



Center for Digital Society

Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik
Universitas Gadjah Mada
Gedung BC Lt. 2, Ruang BC 201-203
Jalan Socio Yustisia 1
Bulaksumur, Yogyakarta, 55281, Indonesia

Telepon : (0274) 563362, Ext. 116
Email : cfds.fisipol@ugm.ac.id
Situs Web : cfds.fisipol.ugm.ac.id



facebook.com/cfdsugm



[Center for Digital Society \(CFDS\)](https://Center for Digital Society (CFDS))



cfds_ugm



@cfds_ugm



@cfds_ugm



CfDS UGM