

Pengalaman *Self-Nudging* dalam Relasi Komunikasi Algoritma Manusia dan *Smartwatch*

Ressa Uli Patrissia*, Mochamad Husni

Universitas Muhammadiyah Palangkaraya, Palangka Raya, Indonesia

*rpatrissia@gmail.com

Artikel

Submitted: 17-07-2025

Reviewed: 03-09-2025

Accepted: 29-11-2025

Published: 05-12-2025

DOI:

10.32509/wacana.v24i2.5783



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0.

Volume : 24
No. : 2
Bulan : Desember
Tahun : 2025
Halaman : 504-515

Abstract

This study examines users' subjective experiences of algorithmic communication generated by smartwatches in the context of health decision-making. Using a critical phenomenological approach and an Interpretative Phenomenological Analysis (IPA) design, the study involved 12 active smartwatch users from urban areas in Indonesia who had used health-notification features for more than six months. Data were collected through in-depth interviews, digital observation, and reflective journaling. Findings reveal that smartwatch notifications function not merely as reminders but subtly and repeatedly shape users' behaviors and health decisions, often without deliberate reflection. The concept of self-nudging, ideally grounded in user autonomy, frequently shifts into pseudo-self-nudging and even algorithmic steering, where the algorithm becomes the dominant agent guiding user actions. Users experience ambivalence—feeling supported yet simultaneously controlled—indicating a shift in bodily authority from personal intuition to algorithmic recommendations. These findings highlight the need for algorithmic literacy and ethical design in wearable technologies to ensure that users retain agency and reflective awareness when facing digital interventions that are prescriptive and normative.

Keywords: *algorithmic communication; smartwatch; self-nudging; critical phenomenology; digital autonomy*

Abstrak

Penelitian ini menganalisis pengalaman subjektif pengguna terhadap komunikasi algoritmik pada *smartwatch* dalam konteks pengambilan keputusan kesehatan. Melalui pendekatan fenomenologi kritis dan desain *Interpretative Phenomenological Analysis* (IPA), penelitian melibatkan 12 pengguna aktif *smartwatch* di wilayah urban Indonesia yang memakai fitur notifikasi kesehatan selama lebih dari enam bulan. Data dikumpulkan melalui wawancara mendalam, observasi digital, dan jurnal reflektif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa notifikasi *smartwatch* tidak hanya berfungsi sebagai pengingat, tetapi memengaruhi perilaku dan keputusan kesehatan secara halus, repetitif, dan sering kali tanpa refleksi kritis. *Self-nudging* yang idealnya bersifat otonom dalam praktik justru bergeser menjadi *pseudo-self-nudging* dan bahkan *algorithmic steering*, ketika algoritma menjadi pengarah utama tindakan pengguna. Pengguna mengalami ambivalensi antara merasa dibantu dan merasa dikendalikan oleh sistem, sehingga otoritas atas tubuh berpindah dari intuisi personal menuju data dan rekomendasi algoritma. Temuan ini menegaskan pentingnya literasi algoritmik dan desain etis dalam teknologi *wearable* agar pengguna tetap memiliki agensi dan kesadaran reflektif dalam menghadapi intervensi digital yang bersifat preskriptif dan normatif.

Kata Kunci: komunikasi algoritmik; *smartwatch*; *self-nudging*; fenomenologi kritis; otonomi digital

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi *wearable* dalam satu dekade terakhir menghadirkan transformasi signifikan dalam cara manusia berinteraksi dengan tubuh dan kesehatan mereka. Di antara perangkat tersebut, *smartwatch* menempati posisi dominan sebagai medium yang tidak lagi berfungsi sebagai penunjuk waktu, melainkan sebagai *computational companion* yang secara konstan memproses, menafsirkan, dan mengomunikasikan data biometrik penggunanya (Baig, Gholamhosseini, et al., 2021). Komunikasi yang terbangun melalui perangkat ini tidak bersifat interpersonal, tetapi merupakan *algorithmic communication* yaitu penyampaian pesan yang dihasilkan melalui proses komputasi otomatis berbasis kecerdasan buatan (AI) dan data historis pengguna (Yeung, 2021b). Pesan-pesan ini menampilkan karakter prediktif dan preskriptif, di mana sistem memberikan peringatan, rekomendasi, atau pengingat berdasarkan analisis pola perilaku biometrik dan aktivitas pengguna. Salah satu bentuk paling menonjol dari komunikasi algoritmik ini adalah *digital nudging*, yakni dorongan perilaku halus yang bertujuan membimbing pengguna ke arah keputusan tertentu tanpa bersifat memaksa (S. Reijula & Hertwig, 2022). Fitur seperti pengingat untuk berdiri setiap satu jam, rekomendasi tidur lebih awal, atau notifikasi aktivitas harian yang belum terpenuhi menunjukkan bagaimana algoritma berperan sebagai *choice architect* dalam kehidupan sehari-hari. Secara konseptual, *nudging* berakar pada teori ekonomi perilaku, namun dalam konteks digital, *nudging* dimediasi oleh desain sistem dan tujuan *platform*, bukan oleh keputusan manusia langsung (Sunstein, 2022). Transformasi ini menimbulkan pertanyaan baru mengenai sifat agensi manusia dalam interaksi dengan sistem non-manusia, baik dengan sesuatu di luar manusia seperti *social media* (Agustin, 2020) terutama ketika keputusan kesehatan yang sebelumnya bersifat otonom kini semakin dipengaruhi oleh mesin (Lupton, 2021).

Perdebatan mengenai posisi pengguna dalam konteks intervensi digital juga berkaitan dengan konsep *self-nudging*, yaitu kemampuan individu membentuk lingkungan digital yang mendukung keputusan sehat dan rasional. Namun, muncul dilema ontologis dan etis ketika lingkungan tersebut justru dikonstruksi oleh perusahaan teknologi seperti Apple, Samsung, dan Google bukan oleh pengguna itu sendiri (V. Reijula & Hertwig, 2022). Hal ini menimbulkan pertanyaan kritis: sejauh mana *self-nudging* masih layak disebut "self" jika arsitektur pilihan (*choice architecture*) ditentukan oleh pihak eksternal? Kondisi ini menghasilkan ketegangan antara kontrol diri (*self-agency*) dan determinasi sistemik, mencerminkan pergeseran relasional antara manusia dan perangkat AI yang tidak lagi sekadar menyediakan data, melainkan membentuk skenario tindakan. Selain itu, literatur terkini menunjukkan bahwa pengalaman pengguna terhadap notifikasi algoritma bersifat ambivalen. Sejumlah studi mencatat pengalaman positif seperti peningkatan kesadaran kesehatan dan motivasi untuk beraktivitas (Baig, Gholamhosseini, et al., 2021), tetapi penelitian lain menemukan munculnya kecemasan, tekanan perfeksionisme digital, dan rasa bersalah ketika target tidak tercapai (Li, X., et al., 2023). Fenomena ini menunjukkan bahwa hubungan pengguna dengan *smartwatch* tidak hanya bersifat instrumental, tetapi juga emosional, afektif, dan reflektif. *Smartwatch* menjadi medium yang menaturalisasi standar kesehatan berbasis data, sehingga keputusan mikro seperti kapan berjalan atau kapan tidur menjadi bagian dari normalisasi gaya hidup yang diarahkan oleh algoritma (Van Dijck et al., 2020).

Pada saat yang sama, meningkatnya penggunaan *smartwatch* di era pasca-pandemi ketika perhatian masyarakat terhadap kesehatan meningkat signifikan menambah urgensi untuk meneliti bagaimana algoritma membentuk perilaku kesehatan sehari-hari (Pérez-Escoda, Jiménez-Narros, et al., 2023). Namun demikian, sebagian besar kajian terkait *wearable* masih bersifat teknologis, berorientasi data, dan mengukur efektivitas fitur tanpa menelusuri bagaimana pengguna menghayati komunikasi algoritmik tersebut. Padahal, pemahaman mengenai bagaimana pengguna mengalami, menafsirkan, dan merespon pesan algoritmik sangat penting untuk menilai bagaimana teknologi ini memediasi otonomi dalam pengambilan keputusan kesehatan. Untuk memahami kompleksitas tersebut, pendekatan *critical phenomenology* menjadi metode yang relevan karena mampu menggali dua aspek sekaligus: pengalaman hidup (*lived experience*) dan struktur kekuasaan yang membentuknya (Weiss et

al., 2020). *Critical phenomenology* tidak hanya memeriksa persepsi dan makna subjektif pengguna, tetapi juga menyoroti bagaimana teknologi, perusahaan, dan logika ekonomi *platform* menciptakan kondisi yang membentuk pengalaman tersebut. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya bertujuan menggambarkan bagaimana *smartwatch* digunakan, tetapi menelaah bagaimana manusia hidup bersama algoritma dan bagaimana relasi ini memengaruhi keputusan kesehatan mereka secara mendalam.

Dari pemaparan tersebut, dapat dilihat adanya kesenjangan penting dalam literatur, yaitu minimnya kajian komunikasi yang mengeksplorasi pengalaman subjektif pengguna terhadap intervensi algoritmik *smartwatch* dalam pengambilan keputusan kesehatan. Kesenjangan inilah yang menjadi dasar dirumuskannya fokus dan tujuan penelitian ini. Berdasarkan konteks dan argumentasi teori di atas, penelitian ini diarahkan untuk menjawab pertanyaan bagaimana pengguna mengalami komunikasi algoritmik dari *smartwatch* dalam konteks pengambilan keputusan kesehatan, dan bagaimana interaksi tersebut memengaruhi otonomi, agensi, serta proses *self-nudging* mereka? Untuk menjawab pertanyaan tersebut, penelitian ini memiliki empat tujuan utama: (1) Mengungkap bagaimana pengguna mengalami komunikasi algoritmik dari *smartwatch*, terutama melalui notifikasi dan rekomendasi kesehatan yang bersifat prediktif dan preskriptif. (2) Menganalisis bagaimana interaksi tersebut memengaruhi proses pengambilan keputusan kesehatan, termasuk mekanisme mengikuti, menolak, atau merespon secara kritis pesan algoritmik. (3) Menelaah apakah dinamika interaksi tersebut membentuk *self-nudging* yang otonom, atau justru menunjukkan bentuk *algorithmic steering* yang mengurangi agensi pengguna. (4) Memahami makna yang dilekatkan pengguna pada interaksi dengan *smartwatch*, sehingga terlihat bagaimana perangkat ini membentuk relasi tubuh, data, dan kesadaran dalam kehidupan sehari-hari. Dengan tujuan tersebut, penelitian ini memberikan kontribusi empiris dan teoritis pada kajian komunikasi manusia AI, khususnya dalam memahami bagaimana teknologi *wearable* berbasis AI membentuk pengalaman, perilaku, dan otonomi pengguna di era digital.

METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif fenomenologis kritis, yang bertujuan memahami pengalaman subjektif pengguna *smartwatch* dalam menerima dan merespon komunikasi algoritmik, khususnya dalam konteks keputusan kesehatan. Fenomenologi digunakan karena memungkinkan eksplorasi pengalaman langsung dari partisipan mengenai interaksi dengan notifikasi dan sistem AI dalam *smartwatch* mereka (Smith et al., 2022b). Sementara itu, pendekatan kritis digunakan untuk mengungkap dimensi kuasa dan struktur algoritmik yang membentuk pengalaman tersebut (Weiss et al., 2020). Paradigma yang digunakan adalah interpretatif-kritis, yang menempatkan peneliti sebagai instrumen aktif dalam menggali makna pengalaman pengguna sambil tetap mempertanyakan struktur teknologi dan desain algoritma yang tersembunyi. Paradigma ini sesuai untuk studi tentang *self-nudging* dan komunikasi algoritma karena melibatkan keterlibatan reflektif dan interpretatif terhadap pengalaman personal sekaligus dinamika sosial-teknologis di baliknya (Van den Hoven et al., 2021)

Desain penelitian ini adalah studi fenomenologis interpretatif (*Interpretative Phenomenological Analysis/IPA*), yang menekankan pada pemahaman makna dari pengalaman hidup partisipan dalam konteks spesifik. IPA memungkinkan peneliti menyelami secara mendalam bagaimana partisipan memaknai interaksi dengan AI pada *smartwatch*, dan bagaimana proses tersebut memengaruhi agensi serta pengambilan keputusan kesehatan mereka (Finlay, 2021; Smith et al., 2022b). Penelitian dilakukan di wilayah urban seperti Jakarta, Bandung, dan Surabaya, yang memiliki tingkat penetrasi penggunaan *smartwatch* tinggi. Subjek penelitian adalah individu yang: Berusia 20–45 tahun, telah menggunakan *smartwatch* (*Apple Watch*, *Galaxy Watch*, *Huawei Watch*, dan lainnya) minimal selama 6 bulan, menggunakan fitur notifikasi kesehatan seperti pelacakan tidur, pengingat olahraga, detak jantung, atau tingkat stress, dan bersedia diwawancarai dan mengikuti proses reflektif selama penelitian berlangsung. Partisipan dipilih dengan *purposive sampling*, karena

penelitian ini membutuhkan informan yang memiliki pengalaman intensif dengan komunikasi algoritmik pada *smartwatch* (Creswell & Poth, 2018). Data dikumpulkan melalui tiga teknik utama: Wawancara Mendalam (*In-depth Interview*), Observasi Digital Kontekstual, dan Reflektif *Journaling* oleh Partisipan. Triangulasi ketiga metode ini bertujuan untuk memperkuat validitas data serta menjangkau dimensi pengalaman yang mungkin tidak muncul dalam wawancara saja (Tracy, 2020)

Analisis data menggunakan metode *Interpretative Phenomenological Analysis* (IPA) (Smith et al., 2022b). Data dari observasi digunakan sebagai data pendukung untuk memperkuat pemahaman terhadap narasi partisipan. Proses interpretasi dilakukan dengan kesadaran reflektif terhadap posisi peneliti dan konteks sosial teknologi partisipan (Finlay, 2021) Etika penelitian dijaga melalui informed consent, jaminan kerahasiaan identitas partisipan, hak untuk mengundurkan diri kapan saja, dan penghapusan data pasca-analisis sesuai permintaan. Semua data disimpan secara terenkripsi dan hanya dapat diakses oleh peneliti.

Melalui analisis fenomenologis, keempat tujuan penelitian ini dilakukan secara bertahap mulai dari pembentukan pengalaman hingga pemaknaan yang dilakukan pengguna *smartwatch* dalam dinamika interaksi antara *smartwatch* dan dirinya. Analisis fenomenologis akan menghubungkan pengalaman awal terhadap teknologi membentuk kesadaran, tindakan, kebiasaan, dan akhirnya makna diri.

Pengalaman komunikasi algoritmik menghasilkan pola persepsi terhadap sinyal *smartwatch*. Keputusan pengguna menjadi manifestasi dari pengalaman terarah sebelumnya. Kemudian, kombinasi antara pengalaman berulang dan keputusan yang konsisten akan menghasilkan pembiasaan serta otonomisasi. Sedangkan makna, bagian ini akan lahir sebagai hasil konfigurasi pengalaman, keputusan dan habit.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengantar Analisis Hasil (Prolog Interpretatif)

Bagian ini membuka analisis dengan menjelaskan bahwa pengalaman pengguna *smartwatch* adalah fenomena yang kompleks, tidak semata-mata pengguna mendapatkan data-data tubuh dari kerja algoritma *smartwatch* namun melibatkan komunikasi antara tubuh, data, dan algoritma. Data penelitian menunjukkan bahwa komunikasi algoritmik yang muncul melalui notifikasi *smartwatch* lebih dari sekadar membentuk respon perilaku secara langsung, tetapi juga memengaruhi struktur kesadaran dan refleksi pengguna terhadap apa yang mereka maknai mengenai tubuh mereka, terutama terkait dengan kesehatan tubuh. Dalam pendekatan *interpretative phenomenological analysis* (IPA), pengalaman dilihat bukan hanya sebagai peristiwa, melainkan sebagai konstruksi makna yang diproduksi melalui komunikasi interaktif antara individu dan teknologi (Smith et al., 2022b). Pendekatan fenomenologi kritis yang digunakan dalam penelitian ini memperluas analisis dari sekadar pemaknaan subjektif menuju pemahaman akan struktur kuasa, desain algoritma, dan mekanisme persuasi yang membentuk pengalaman tersebut (Weiss et al., 2020). Dengan demikian, analisis berikut bergerak dari deskripsi pengalaman menuju interpretasi mendalam tentang bagaimana *smartwatch* memediasi tindakan, membimbing pilihan, dan menata habit kesehatan secara preskriptif.

Berbeda dengan penelitian-penelitian yang dilakukan sebelumnya yang berhenti pada tahap interaksi antara pengguna dan teknologi (*smartwatch*), temuan yang disajikan pada bagian ini menunjukkan adanya pola ambivalensi: pengguna merasa terbantu oleh notifikasi kesehatan, namun pada saat yang sama merasa dikontrol, dipaksa, atau ditekan oleh ekspektasi algoritmik yang bekerja sebagai standar performatif tubuh.

Muncul pemaknaan baru mengenai konsep *self-nudging*, ketika lingkungan dan interaksi manusia dikonstruksi oleh perusahaan teknologi. Kondisi ini mencerminkan pergeseran relasional antara manusia dan perangkat AI yang tidak lagi sekadar menyediakan data, melainkan membentuk skenario tindakan. Ini memperkuat literatur terdahulu yang telah menunjukkan pengalaman pengguna terhadap notifikasi algoritma bersifat ambivalen. Fenomena ini memperkuat temuan bahwa hubungan

pengguna dengan *smartwatch* tidak hanya bersifat instrumental, melainkan hingga ke sisi emosional, afektif, dan reflektif. *Smartwatch* kemudian berkembang dan berposisi sebagai perantara yang menaturalisasi standar kesehatan dengan basis data.

Dalam konteks inilah, konsep seperti *hypernudging* (Yeung, 2021a), *persuasive design* (Fogg, 2003) *datafication* (Lupton, 2023), dan *algorithmic steering* (Aneesh, 2020) membantu menjelaskan bagaimana pengalaman pengguna tidak berdiri sendiri, melainkan terikat dalam ekosistem digital yang mengatur perilaku. Dengan demikian, akan terbuka ruang analisis yang menghubungkan pengalaman *lived experience* dengan struktur desain sistem, sehingga menampilkan pemahaman baru mengenai bentuk-bentuk *self-nudging*, *pseudo-self-nudging*, dan *algorithmic steering* dalam penggunaan *smartwatch*.

Lived Experience dan Interaksi Manusia–AI

Hasil penelitian memperlihatkan bahwa interaksi pengguna dengan *smartwatch* terjadi dalam bentuk komunikasi dua arah yang tidak simetris. Notifikasi seperti “Waktunya berdiri,” “Target Anda belum tercapai,” dan “Detak jantung tidak stabil” hadir sebagai pesan yang tampak netral, namun mengandung muatan preskriptif yang kuat. Dalam *lived experience* partisipan, pesan ini diinterpretasikan sebagai perintah, tuntutan, atau bentuk bimbingan yang harus diikuti. Hal ini terlihat dari pernyataan Intan (32 tahun): “Kalau jamnya bilang berdiri, saya berdiri. Rasanya kayak dia tahu apa yang harus saya lakukan.”

Analisis IPA menunjukkan tiga pola respons yang sangat menarik. Respons otomatis (*automated compliance*) tampak sebagai pola yang menggambarkan bagaimana pengguna mengikuti instruksi tanpa refleksi panjang. Notifikasi menjadi pemicu tindakan instan. Selain Intan (32) yang merasakan notifikasi sebagai “perintah,” pola respons otomatis juga tampak pada Ega (27 tahun, analisis data) yang menjelaskan: “Kalau jamnya berbunyi, tangan saya langsung bergerak. Bahkan sering saya berdiri dulu baru mikir: tadi notifikasinya apa ya?”. Ini memperlihatkan bahwa tindakan muncul lebih cepat daripada kesadaran. Dalam perspektif IPA, jenis respons seperti ini menandakan bahwa algoritma telah menanamkan pola stimulus–respons yang stabil dalam struktur perhatian pengguna. Fenomena ini sesuai dengan model *trigger-behavior cycle* dalam *persuasive technology* ((Fogg, 2003). Pengguna langsung bereaksi tanpa perdebatan, dan bahkan tanpa merasa ada sesuatu yang janggal dengan informasi mengandung arahan-arahan dan perintah yang berasal dari teknologi.

Kemudian ada pola respons evaluatif (*critical reflection*). Berbeda dengan pola yang pertama, di sini pengguna menilai relevansi notifikasi, namun tetap bergantung pada output algoritma untuk memvalidasi kondisi tubuh. Rina (35 tahun, konsultan) menggambarkan ambivalensi antara refleksi dan kepatuhan: “Saya lihat dulu grafiknya. Kalau menurut jam saya kurang tidur, saya ikut. Padahal secara perasaan tubuh saya sehat-sehat saja.” Sedangkan respons yang berikutnya dikategorikan dalam respons emosional-afektif. Dani (29 tahun, guru olahraga), justru menunjukkan keterikatan emosional: “Kalau lingkaran aktivitas belum penuh, saya merasa gagal. Padahal hari itu saya sudah olahraga berat.” Respons seperti ini muncul perasaan bersalah, cemas, atau puas sesuai pencapaian target algoritmik (Li, X., et al., 2023)

Interaksi manusia–AI pada *smartwatch* berbeda dari interaksi dengan objek teknologi biasa. Pengguna memberi personifikasi pada *smartwatch* sebagai “teman,” “pelatih,” bahkan “pengawas.” Personifikasi ini muncul karena algoritma mengambil peran sebagai *communicative agent* yang tampaknya memahami kondisi tubuh pengguna (Pérez-Escoda, García-González, et al., 2023). Dengan demikian, *lived experience* pengguna tidak hanya menggambarkan relasi instruksional, tetapi juga hubungan afektif dan kognitif yang intens dengan sistem algoritmik.

Temuan menunjukkan bahwa pengguna menghayati notifikasi *smartwatch* sebagai bentuk komunikasi personal yang hadir secara intens, repetitif, dan bernada instruksional. Dalam pengalaman hidup mereka, notifikasi tidak hanya berfungsi sebagai pengingat, tetapi membentuk respons otomatis, evaluatif, maupun emosional yang mencerminkan kedekatan relasional dengan sistem AI. Sebagian pengguna merasakan dukungan, sementara yang lain mengalami tekanan karena tuntutan

algoritmik yang tampak objektif. Pola-pola ini memperlihatkan bahwa interaksi manusia–AI pada *smartwatch* telah menggeser dinamika komunikasi ke wilayah yang bercampur antara afeksi, kepatuhan, dan interpretasi kritis.

Self-Nudging sebagai Praktik Otonomi Digital

Secara teoretis, *self-nudging* menawarkan potensi bagi individu untuk mengatur lingkungannya sendiri demi mendukung keputusan sehat (S. Reijula & Hertwig, 2022). Namun temuan penelitian ini memperlihatkan bahwa dalam konteks *smartwatch*, *self-nudging* jarang muncul sebagai fenomena otonom. Partisipan seperti Andre (40 tahun) menunjukkan bentuk *self-nudging* sejati ketika ia memutuskan untuk mematikan beberapa notifikasi atau mengatur ulang target kesehatannya: “*Saya sadar harus menyesuaikan, bukan ikut saja. Jam itu membantu, tapi saya yang tentukan ritme.*” Namun pola ini hanya muncul pada sebagian kecil partisipan dengan literasi digital tinggi.

Sebagian besar mengalami *pseudo-self-nudging*, yaitu situasi ketika pengguna merasa mengatur pilihannya sendiri, tetapi sebenarnya mengikuti konfigurasi algoritma default yang ditetapkan perusahaan teknologi. Rosa (31 tahun, pegawai retail): “*Saya pikir saya yang memilih target langkah 10 ribu itu. Ternyata itu bawaan dari jamnya. Saya baru tahu ketika ditanya di wawancara ini.*” Ini menguatkan *pseudo-self-nudging* sebagai ilusi otonomi.

Dimensi *pseudo-self-nudging* terlihat dari bentuk-bentuk pengalaman pengguna seperti mengikuti target default tanpa mempersoalkan asal-usul target, menerima notifikasi sebagai “kebenaran objektif,” menurunkan refleksi kritis karena repetisi algoritmik, dan menganggap sistem sebagai otoritas kesehatan. *Pseudo-self-nudging* adalah bentuk ilusi kontrol, di mana pengguna merasa mandiri padahal berada dalam struktur pengaturan algoritmik yang tersembunyi.

Konsep ini memperluas teori *self-nudging* dan menjadi salah satu kebaruan penelitian. *Self-nudging* dalam konteks *smartwatch* ditemukan tidak sepenuhnya otonom, karena sebagian besar pengguna mengikuti pengaturan default yang ditetapkan sistem. Hanya sebagian kecil pengguna berupaya menegosiasikan atau memodifikasi lingkungan digitalnya seperti Fahri (42 tahun, dosen): “*Saya atur semua notifikasi. Tujuannya supaya jam ini tidak mendikte saya. Kalau tidak diatur, rasanya kayak ada bos kecil di pergelangan tangan.*”, sementara mayoritas mengalami apa yang disebut *pseudo-self-nudging* sebuah kondisi ketika keputusan tampak berasal dari diri sendiri, tetapi sebenarnya dibingkai oleh struktur algoritmik. Fenomena ini menunjukkan bahwa otonomi digital pengguna sangat dipengaruhi oleh literasi teknologi dan kesadaran kritis terhadap desain sistem yang mengatur perilakunya.

Pergeseran ke Algorithmic Steering

Banyak partisipan menunjukkan bahwa proses pengambilan keputusan kesehatan tidak lagi sepenuhnya berada dalam kontrol diri mereka, melainkan bergeser ke arah *algorithmic steering*, yaitu pola tindakan yang dibentuk oleh logika sistem (Aneesh, 2020; Yeung, 2021a). Fenomena ini terlihat dari pernyataan Dita (29 tahun, konsultan): “*Kalau langkah saya belum 10.000, saya merasa gagal. Padahal sebenarnya tubuh saya sudah capek.*” Karena itu, pada penelitian ini *algorithmic steering* tampak melalui beberapa mekanisme, yaitu *default targeting*, *behavioral automation*, *epistemic authority of algorithms*, dan *affective conditioning*.

Pada mekanisme paling dasar, target-target yang dimunculkan teknologi *smartwatch* sama sekali tanpa melalui tahapan konsultasi dengan pengguna. Teknologi telah menentukan sendiri berapa langkah yang harus ditempuh, kalori yang akan dibakar bahkan durasi istirahat (tidur) yang diperlukan tubuh. Pada mekanisme *behavioral automation*, pengguna tampak merespon seperti refleks yang menegaskan bahwa keputusan tersebut bukan keputusan yang secara sadar dari pengguna. Santi (33 tahun, HR): “*Saya tidak pernah set targetnya. Tahu-tahu jam sudah menetapkan sendiri. Dan saya merasa harus mengikuti itu.*”

Mekanisme *algorithmic steering* juga tampak ketika pengguna memercayai hasil sistem meskipun mereka tidak memahami prosesnya (*epistemic authority of algorithms*) dan *affective*

conditioning, di mana emosi senang atau gagal dikaitkan dengan angka-angka atau data algoritma (Picard, 2022). Riko (28 tahun, fotografer): “Kalau jam bilang saya stress, saya jadi percaya saya memang stress. Kadang baru setelah itu saya merasa tertekan beneran.” Ini menggambarkan *epistemic conditioning* yaitu dimana data mengonstruksi pengalaman afektif.

Tekanan metrik digital (Zuboff, 2020) membuat keputusan kesehatan menjadi tindakan *data-driven*, bukan *body-driven*. Pengguna memaknai “sehat” bukan dari tubuh, tetapi dari angka. Ini menghasilkan ketergantungan sistemik yang menunjukkan bagaimana AI menyusun kerangka tindakan melalui pola “regulasi melalui desain.” Analisis memperlihatkan bahwa banyak keputusan kesehatan pengguna digerakkan oleh sistem, bukan oleh refleksi mandiri, sehingga menandai adanya *algorithmic steering*. Yuni (30 tahun, desainer): “Kalau warnanya merah saya panik, kalau hijau saya tenang. Padahal itu cuma warna—tapi rasanya jadi penting sekali.” Target kesehatan, pengingat aktivitas, dan rekomendasi tubuh bekerja sebagai standar performatif yang mendorong pengguna untuk menyesuaikan diri dengan logika algoritmik. Hal ini menghasilkan pola tindakan yang lebih bersifat otomatis daripada deliberatif, sekaligus menempatkan algoritma sebagai otoritas pengetahuan atas tubuh. Dengan demikian, keputusan kesehatan menjadi produk interaksi antara individu dan sistem, bukan semata hasil pilihan personal.

Struktur Teknologi, Kuasa Algoritma, dan Normalisasi Digital

Pendekatan fenomenologi kritis membantu melihat bahwa pengalaman pengguna tidak terlepas dari struktur kuasa yang tertanam dalam desain perangkat dan perusahaan pengembang. Tono (34 tahun, programmer): “Getaran jam itu memang dibuat pas, jadi bikin saya nggak bisa abaikan. Kalau suara HP saya bisa tahan, tapi getaran jam itu beda—langsung nembus pikiran.” Struktur kuasa ini bekerja melalui datafikasi tubuh, *persuasive design* yang tidak disadari, ideologi produktivitas dan efisiensi, serta *surveillance-by-design*.

Tubuh direduksi menjadi metrik, grafik, dan parameter kuantitatif (Lupton, 2023). Ini mengubah relasi manusia tubuh menjadi relasi manusia data (datafikasi). Banyak pengguna yang tidak menyadari bahwa *design smartwatch* dirancang demi tujuan-tujuan persuasif. Warna, getaran, ikon, dan *timing* notifikasi yang melekat pada *smartwatch* dirancang untuk memicu kepatuhan (Fogg, 2003).

Lebih jauh dari itu, *smartwatch* ternyata juga menanamkan standar hidup sehat yang “ideal” secara algoritmik, padahal bersifat normatif dan *profit-driven* (Van Dijck et al., 2020). Ini yang disebut dengan ideologis, di mana *smartwatch* mengarahkan pada pengguna mengenai produktivitas dan efisiensi. Ayu (26 tahun, HR): “Saya merasa sehat itu kalau grafik saya naik. Bukan lagi dari perasaan tubuh saya sendiri.” Ini memperkuat argumen normalisasi digital *health standard*.

Yang tidak kalkan penting adalah *Surveillance-by-Design*. Data biometrik mengalir ke ekosistem *platform* sehingga algoritma dapat terus membentuk kebiasaan pengguna (Zuboff, 2020). Fenomena ambivalensi—merasa terbantu dan terkontrol—merupakan ciri hubungan manusia–AI dalam konteks kuasa algoritmik. Dengan demikian, pengalaman pengguna *smartwatch* bukan hanya pengalaman pribadi, tetapi pengalaman politik-komunikatif yang terkait dengan struktur teknologi global.

Berdasarkan analisis tematik dan fenomenologis, terdapat empat implikasi utama terhadap pengambilan keputusan kesehatan pengguna *smartwatch*, yaitu *habitual health behaviour*, *shifting source of authority*, *digital anxiety and performance pressure*, dan *dependency loop*.

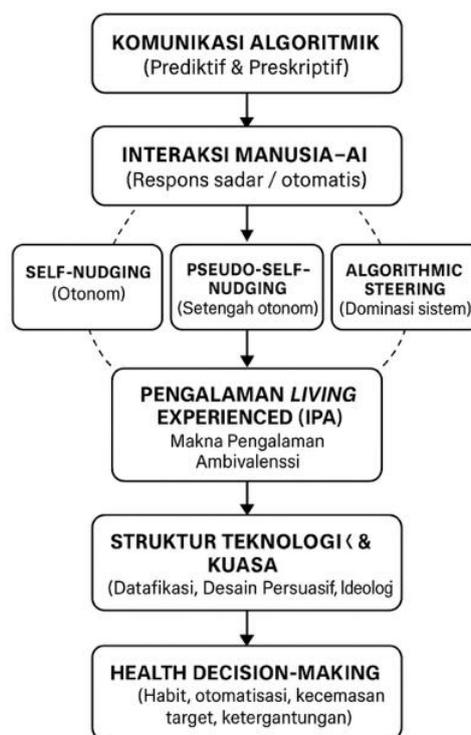
Implikasi berupa *habitual health behaviour* tampak ketika keputusan kesehatan berubah menjadi kebiasaan otomatis yang dipicu notifikasi, bukan refleksi mandiri. Pada saat pengguna lebih percaya pada data dan rekomendasi algoritma dibanding intuisi tubuh, pengaruh interaksi *smartwatch* dan pengguna terjadi *shifting source of authority*. Ini menandai transformasi epistemik: dari *self-knowledge* menjadi *algorithmic knowledge* (Mittelstadt et al., 2016).

Sedangkan implikasi yang disebut dengan *digital anxiety and performance pressure*, metrik digital menciptakan kecemasan, rasa gagal, dan tekanan target (Li, Wen, et al., 2023). *Dependency loop* merupakan implikasi ketika pengguna merasa tidak mampu mengatur hidup sehat tanpa bantuan *smartwatch*. Ini menunjukkan mekanisme ketergantungan (Schüll, 2021).

Dalam pengalaman pengguna, struktur kuasa yang tertanam dalam desain sistem *smartwatch* tampak melalui proses datafikasi tubuh, *persuasive design*, dan ideologi produktivitas yang terselubung. Pengguna tidak hanya terpengaruh oleh notifikasi, tetapi juga oleh norma kesehatan dan standar perilaku yang dibangun oleh perusahaan teknologi melalui algoritma.

Fenomenologi kritis mengungkap bahwa pengalaman subjektif pengguna ternyata berada dalam lanskap kuasa digital yang lebih luas, di mana desain sistem bekerja mengatur habit, ekspektasi, dan persepsi tentang kesehatan. Ini menjelaskan mengapa teknologi tampak membantu, namun juga secara halus mengatur.

Implikasi utama dari temuan penelitian ini adalah bahwa pengambilan keputusan kesehatan pengguna semakin dipengaruhi oleh algoritma melalui pembentukan kebiasaan otomatis, tekanan metrik, dan ketergantungan pada data untuk memvalidasi kondisi tubuh. *Smartwatch* mendorong pengguna untuk menilai kesehatan berdasarkan angka, bukan intuisi tubuh, sehingga menggeser otoritas keputusan dari diri sendiri ke sistem. Efeknya, muncul kecemasan performatif dan rasa tanggung jawab yang semakin diarahkan oleh logika algoritmik, yang mengubah keputusan kesehatan menjadi respon terhadap tuntutan digital yang telah dinormalisasi.



Gambar 1. Model Konseptual Fenomenologi–AI
(Sumber: Patrissia, 2025)

Model Konseptual Fenomenologi–AI pada Gambar 1 menggambarkan bagaimana komunikasi algoritmik pada *smartwatch* membentuk pengalaman, tindakan, dan makna yang dihasilkan pengguna dalam konteks kesehatan. Model ini dimulai dari komunikasi algoritmik sebagai sumber utama intervensi digital—berupa notifikasi, rekomendasi, dan peringatan prediktif yang dihasilkan oleh kecerdasan buatan. Pesan-pesan ini kemudian direspons melalui interaksi manusia–AI, di mana pengguna memberikan respons sadar maupun otomatis. Pada tahap ini, muncul tiga kemungkinan dinamika agensi: *self-nudging* (ketika pengguna mampu mengatur lingkungan digital secara otonom), *pseudo-self-nudging* (ketika pilihan tampak berasal dari diri sendiri, tetapi sesungguhnya mengikuti alur algoritmik), dan *algorithmic steering* (ketika algoritma menjadi penentu dominan dalam tindakan

kesehatan). Ketiga bentuk ini menunjukkan bahwa agensi digital bukan fenomena biner, melainkan spektrum yang dipengaruhi oleh desain sistem, literasi, dan pengalaman pengguna.

Tahap berikutnya dalam model ini memperlihatkan bagaimana dinamika agensi tersebut membentuk pengalaman hidup (*lived experience*) pengguna, yang ditandai dengan ambivalensi antara rasa terbantu dan rasa terkontrol oleh algoritma. Pengalaman ini kemudian dianalisis melalui perspektif fenomenologi kritis, yang menyoroti bagaimana struktur teknologi dan kuasa algoritmik—seperti datafikasi tubuh, *persuasive design*, dan ideologi produktivitas—secara halus membentuk cara pengguna memahami kesehatan, tubuh, dan identitas digital mereka. Pada akhirnya, seluruh proses ini bermuara pada pengambilan keputusan kesehatan, yang tidak lagi sepenuhnya ditentukan oleh refleksi personal, melainkan merupakan hasil negosiasi antara tubuh, kesadaran, dan logika algoritmik. Dengan demikian, model konseptual ini tidak hanya menjelaskan hubungan teknis antara pengguna dan *smartwatch*, tetapi juga membuka pemahaman baru tentang bagaimana teknologi AI mengonstruksi habit, otonomi, dan makna kesehatan dalam kehidupan sehari-hari.

Model Konseptual Fenomenologi–AI pada Gambar 1 memperoleh dasar empirisnya dari pola pengalaman pengguna yang berulang, sebagaimana teridentifikasi melalui wawancara dan observasi digital. Tahap komunikasi algoritmik—yang menjadi fondasi model—terlihat jelas dalam pernyataan beberapa partisipan mengenai peran notifikasi sebagai pemicu tindakan. Misalnya, Lani (27 tahun, konsultan) mengatakan, “Kalau jamnya bunyi, saya langsung gerak tanpa pikir panjang,” menunjukkan bahwa notifikasi berfungsi sebagai *temporal scripting* yang secara langsung mempengaruhi ritme tubuh. Selanjutnya, pada tahap interaksi manusia–AI, temuan memperlihatkan tiga pola agensi yang setara dengan komponen model: *self-nudging* Fahri (42 tahun, dosen), *pseudo-self-nudging* Rosa (31 tahun, pegawai retail), dan *algorithmic steering* Dita (29 tahun, konsultan). Ketiganya muncul bukan sebagai kategori teoretis abstrak, tetapi sebagai bentuk konkret dari bagaimana pengguna menavigasi instruksi algoritmik. Pengalaman Rika (29 tahun, sekretaris) yang menyatakan, “Kadang saya merasa dibantu, kadang seperti dikontrol,” menunjukkan bahwa interaksi tersebut memang berlangsung dalam spektrum agensi, sebagaimana dipetakan dalam model. Dengan demikian, struktur model terbukti mencerminkan dinamika empiris yang dialami pengguna secara nyata.

Tahap selanjutnya dalam model—pengalaman *lived experience*—ditopang kuat oleh ambivalensi emosional yang ditemukan pada hampir seluruh partisipan. Dani (29 tahun, guru olahraga) menggambarkan hal ini ketika mengatakan, “Kalau target belum tercapai, saya merasa gagal,” meskipun ia telah berolahraga secara intens. Pengalaman ini sejalan dengan konsep bahwa algoritma menata tidak hanya tindakan, tetapi juga afeksi dan persepsi diri. Temuan tersebut mengalir langsung ke komponen model berikutnya: struktur teknologi & kuasa, yang mencakup datafikasi tubuh, *persuasive design*, dan ideologi produktivitas. Pernyataan Galang (29 tahun, konsultan), “Getaran jam itu memang dirancang supaya saya nggak bisa abaikan,” memperkuat bahwa *persuasive design* bekerja sebagai mekanisme kuasa yang memengaruhi perilaku tanpa melalui perintah eksplisit. Ketika seluruh tahapan ini berproses secara simultan, pengguna akhirnya membuat keputusan kesehatan yang tidak lagi murni dipandu intuisi tubuh, tetapi hasil negosiasi antara kebutuhan biologis dan tuntutan digital. Dengan demikian, setiap blok dalam model tidak hanya ditemukan pada tingkat teoretis, tetapi nyata muncul dalam praktik keseharian pengguna *smartwatch*.

Kebaruan dari model ini terletak pada kemampuannya menjelaskan proses komprehensif bagaimana algoritma membentuk tindakan kesehatan melalui tiga lapisan sekaligus: (1) lapisan teknis algoritmik, (2) lapisan pengalaman fenomenologis, dan (3) lapisan kuasa digital. Tidak ada model sebelumnya yang memetakan dinamika agensi—dari *self-nudging* hingga *algorithmic steering*—secara eksplisit dalam konteks *wearable AI*, sekaligus mengaitkannya dengan struktur pengalaman *lived*, konstruksi makna, dan intervensi kuasa *platform*. Dengan mengintegrasikan IPA dan fenomenologi kritis, model ini menawarkan perspektif baru bahwa pengambilan keputusan kesehatan bukan sekadar hasil dari persuasi digital, tetapi merupakan proses *co-constitution* antara tubuh, data, dan algoritma. Model ini juga memberi kontribusi teoretis penting bagi studi komunikasi manusia–AI karena menunjukkan bahwa hubungan tersebut bersifat relasional, afektif, dan politis—bukan hubungan

fungsional semata. Oleh karena itu, Gambar 1 bukan hanya representasi konseptual, tetapi kerangka analitis yang lahir langsung dari pengalaman empiris dan memberikan lensa baru dalam memahami mediasi algoritmik pada teknologi *wearable*.

SIMPULAN

Penelitian ini mengungkap bahwa pengalaman subjektif pengguna terhadap komunikasi algoritmik *smartwatch* bukan sekadar interaksi teknis, melainkan fenomena komunikasi manusia–AI yang bersifat preskriptif, afektif, dan membentuk perilaku. Secara teoritis konsep *self-nudging* sebagai kemampuan individu membentuk lingkungan digital yang mendukung keputusan sehat dan rasional menjadi terlalu sempit ketika interaksi itu berkaitan dengan teknologi. *Self-nudging* tidak bisa lagi disebut “self” mengingat arsitektur pilihan (*choice architecture*) ditentukan oleh pihak eksternal. Konsep ini mengalami perluasan. Kondisi ini menghasilkan ketegangan antara kontrol diri (*self-agency*) dan determinasi sistemik, mencerminkan pergeseran relasional antara manusia dan perangkat AI yang tidak lagi sekadar menyediakan data, melainkan membentuk skenario tindakan.

Menjawab tujuan pertama, penelitian menemukan bahwa pengguna mengalami notifikasi kesehatan sebagai pesan personal yang memicu respons otomatis, evaluatif, maupun emosional. Notifikasi ini dipersepsi sebagai instruksi yang ideal atau “benar,” sehingga komunikasi algoritmik dipahami sebagai agen yang memiliki otoritas atas tubuh pengguna. Menjawab tujuan penelitian kedua, hasil analisis menunjukkan bahwa komunikasi algoritmik secara signifikan memengaruhi proses pengambilan keputusan kesehatan. Banyak keputusan yang dilakukan bukan berdasarkan refleksi sadar, tetapi sebagai respon kebiasaan yang dipicu oleh notifikasi, membentuk pola tindakan data-driven yang menggantikan intuisi maupun pertimbangan tubuh. Sedangkan tujuan ketiga terjawab bahwa penelitian menemukan bahwa *self-nudging* dalam konteks *smartwatch* jarang bersifat otonom. Sebagian besar pengguna mengalami *pseudo-self-nudging*, yaitu kondisi ketika pengguna merasa mengambil keputusan sendiri padahal mengikuti struktur algoritma yang telah ditetapkan. Pada titik tertentu, proses ini berubah menjadi *algorithmic steering*, ketika algoritma berperan sebagai agen dominan yang membentuk kebiasaan dan tindakan kesehatan pengguna. Terakhir, menjawab tujuan keempat, penelitian menunjukkan bahwa pengguna memberi makna kompleks terhadap relasi mereka dengan *smartwatch*, mulai dari melihatnya sebagai pelatih, pengingat, hingga pengawas. Makna-makna ini menegaskan bahwa *smartwatch* beroperasi sebagai aktor komunikasi yang memediasi hubungan antara tubuh, data, dan kesadaran, serta menempatkan pengguna dalam relasi ambivalen antara rasa terbantu dan rasa terkontrol.

Secara keseluruhan, penelitian ini menyimpulkan bahwa komunikasi algoritmik pada *smartwatch* tidak hanya menginformasikan, tetapi mengatur, membimbing, dan mengonstruksi perilaku kesehatan pengguna melalui desain persuasif, datafikasi tubuh, dan normalisasi standar kesehatan berbasis algoritma. Otonomi digital pengguna ditentukan oleh kemampuan refleksi kritis dan literasi algoritmik, sehingga teknologi *wearable* tidak dapat dipisahkan dari dimensi kuasa, etika, dan pengalaman yang dibentuk oleh desain sistem. Penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas jumlah dan keragaman partisipan, termasuk kelompok usia lanjut, remaja, atau populasi dari wilayah non-urban, untuk melihat apakah dinamika *self-nudging* dan *algorithmic steering* serupa atau berbeda pada konteks sosial yang lebih luas. Studi mendatang juga dapat mengombinasikan pendekatan fenomenologi kritis dengan metode etnografi digital atau analisis log data untuk memetakan lebih dalam bagaimana algoritma bekerja secara operasional dalam mempengaruhi perilaku pengguna. Selain itu, penelitian lanjutan dapat mengkaji aspek desain etis dan transparansi algoritma, termasuk bagaimana pengguna dapat diberdayakan melalui fitur yang memberikan kontrol lebih besar terhadap notifikasi, target default, dan pengaturan personalisasi. Penting pula untuk mengeksplorasi intervensi pendidikan seperti literasi algoritmik, agar pengguna mampu mengembangkan kemampuan reflektif dan tidak sepenuhnya tunduk pada otoritas digital. Dengan demikian, penelitian selanjutnya tidak hanya memperkaya pemahaman ilmiah, tetapi juga memberi kontribusi praktis bagi pengembangan desain *wearable* yang lebih human-centered dan etis.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, M. S. (2020). Women's Reception on Social Support Account @gethappy.id. *Wacana: Jurnal Ilmiah Ilmu Komunikasi*, 19(1), 40–50.
- Aneesh, A. (2020). Algorithmic governance and the rule of code. *Big Data & Society*, 7(1), 1–10. <https://doi.org/https://doi.org/10.1177/2053951720932297>
- Baig, M. M., Gholamhosseini, H., & Connolly, M. J. (2021). Monitoring health via smartwatches: User experiences and design considerations. *Journal of Medical Systems*, 45(2), 1–14. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s10916-020-01733-8>
- Baig, M. M., GholamHosseini, H., & Connolly, M. J. (2021). Smart health monitoring systems: An overview of design and modeling. *Journal of Medical Systems*, 45(2), 1–20. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s10916-020-01733-8>
- Creswell, J. W., & Poth, C. N. (2018). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (4th ed). SAGE Publications.
- Finlay, L. (2021). *Essentials of phenomenological research*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003183790>
- Fogg, B. J. (2003). *Persuasive technology: Using computers to change what we think and do*. Morgan Kaufmann.
- Li, H., Wen, J., Li, T., & Yu, T. (2023). Wearable AI in health: A double-edged sword? Examining user anxiety and satisfaction. *Digital Health*, 9, 1–14.
- Li, X., Zhang, Q., & v. (2023). Influence of wearable health trackers on psychological well-being: A mixed-methods study. *Digital Health*, 9, 1–15.
- Lupton, D. (2021). Data selves and algorithmic health: Personal informatics in everyday life. *New Media & Society*, 23(12), 3526–3543.
- Lupton, D. (2023). (2023). The quantified self: A sociological perspective. *Digital Health & Society*, 4(2), 44–59.
- Mittelstadt, B. D., Allo, P., Taddeo, M., Wachter, S., & Floridi, L. (2016). The ethics of algorithms: Mapping the debate. *Big Data & Society*, 3(2), 1–21. <https://doi.org/10.1177/2053951716679679>
- Pérez-Escoda, A., García-González, A., & Llorente-Cejudo, C. (2023). Digital health adoption in the post-pandemic era: A global review. *Telematics and Informatics*, 82, 101–120.
- Pérez-Escoda, A., Jiménez-Narros, C., & Castro-Zubizarreta, A. (2023). Smart Technology Adoption and Health Communication After COVID-19: Critical Reflections. *Frontiers in Communication*, 8.
- Picard, R. W. (2022). *Affective computing* (2nd ed). MIT Press.
- Reijula, S., & Hertwig, R. (2022). Self-nudging and the citizen choice architect. *Behavioural Public Policy*, 6(1), 1–20.
- Reijula, V., & Hertwig, R. (2022). Self-nudging and the design of digital choice environments. *Behavioral Public Policy*, 6(3), 1–23.
- Schüll, N. (2021). *Addicted by design: The neuroscience of compulsion in digital systems*. Princeton University Press.
- Smith, J. A., Flowers, P., & Larkin, M. (2022a). *Interpretative phenomenological analysis: Theory* (2nd 3d). SAGE Publications.
- Smith, J. A., Flowers, P., & Larkin, M. (2022b). *Interpretative phenomenological analysis: Theory* (2nd ed.). SAGE Publications.
- Sunstein, C. R. (2022). Sludge, nudges, and the digital environment. *Journal of Behavioral Economics for Policy*, 6(1), 7–15.
- Tracy, S. J. (2020). *Qualitative research methods: Collecting evidence, crafting analysis, communicating impact* (2nd ed). Wiley-Blackwell.
- Van den Hoven, J., Blaauw, M., Pieters, W., & Warnier, M. (2021). Ethics and the design of algorithms. *Computer Ethics Journal*, 9(1), 45–59.

- Van Dijck, J., Poell, T., & de Waal, M. (2020). *The platform society: Public values in a connective world*. Oxford University Press.
- Weiss, G., Murphy, A. V., & Salamon, G. (2020). *50 concepts for a critical phenomenology*. . Northwestern University Press.
- Yeung, K. (2021a). AI governance and algorithmic influence: Rethinking autonomy in the digital age. . *Regulation & Governance*, 15(4), 403–422.
- Yeung, K. (2021b). Big Data as a mode of regulation by design. *Information, Communication & Society*, 24(6), 768–786.
- Zuboff, S. (2020). *The age of surveillance capitalism: The fight for a human future at the new frontier of power*. . PublicAffairs.