



STUDI FENOMENOLOGI PENGALAMAN CONTENT CREATOR MENGGUNAKAN NVIDIA RTX SERIES UNTUK RENDERING REAL-TIME

Favian August Maulana ¹, Muhammad Zakhy Dipta Pratama ¹, Riski Zulkarnain ^{1*}, Nasruddin Bin Idris ¹

¹ Program Studi Sistem Informasi, Universitas Mulia, Indonesia

*Email Penulis Korespondensi: riski@universitasmulia.ac.id

Abstrak: This phenomenological study aims to explore the subjective experiences of professional content creators in adopting NVIDIA RTX Series graphics cards for real-time rendering. The research background stems from the demands of the digital creative industry, which prioritizes speed and visual quality, positioning real-time rendering as a transformative solution. Using a qualitative phenomenological method, the study involved in-depth interviews with 30 participants from various creative fields, such as 3D animation, game design, and architectural visualization. The findings reveal that RTX technology significantly transforms creative workflows by eliminating traditional rendering wait times, enabling more dynamic and responsive visual experimentation. However, this efficiency transformation is accompanied by complex challenges, including limitations in Video RAM (VRAM) capacity, financial pressure due to rapid hardware upgrade cycles, and increased psychological demands to meet ever-higher visual standards. The study concludes that NVIDIA RTX functions not only as a technical tool but also as a factor shaping creators' professional identity and emotional experience. The implications of this research encompass aspects of technical resource management, user-centric hardware design for creatives, and the sustainability of creative work in the rapidly evolving digital era.

Keywords: NVIDIA RTX, Real-Time Rendering, Content Creator, Phenomenology, VRAM, Technology.

Abstrak: Penelitian fenomenologi ini bertujuan untuk mendalami pengalaman subjektif content creator profesional dalam mengadopsi kartu grafis NVIDIA RTX Series untuk keperluan rendering real-time. Latar belakang penelitian berangkat dari tuntutan industri kreatif digital yang menekankan kecepatan dan kualitas visual, di mana real-time rendering dipandang sebagai solusi transformatif. Dengan menggunakan metode kualitatif fenomenologis, penelitian melibatkan wawancara mendalam terhadap 30 partisipan dari beragam bidang kreatif, seperti animasi 3D, desain game, dan visualisasi arsitektur. Hasil penelitian mengungkap bahwa teknologi RTX secara signifikan mengubah alur kerja kreatif dengan menghilangkan waktu tunggu render tradisional, sehingga memungkinkan eksperimen visual yang lebih dinamis dan responsif. Namun, transformasi efisiensi ini diiringi oleh tantangan kompleks, seperti keterbatasan kapasitas Video RAM (VRAM), tekanan finansial akibat siklus upgrade perangkat keras yang cepat, serta meningkatnya tuntutan psikologis untuk memenuhi standar visual yang semakin tinggi. Kesimpulan penelitian menunjukkan bahwa NVIDIA RTX tidak hanya berfungsi sebagai alat teknis, tetapi juga menjadi faktor pembentuk identitas profesional dan pengalaman emosional para kreator. Implikasi penelitian ini mencakup aspek pengelolaan sumber daya teknis, desain perangkat keras yang berorientasi pada pengguna kreatif, serta keberlanjutan kerja kreatif di era digital yang terus berkembang pesat.

Kata Kunci: NVIDIA RTX, Rendering Real-Time, Content Creator, Fenomenologi, VRAM, Transformasi Teknologi

PENDAHULUAN

Perkembangan ekonomi kreatif (creator economy) secara global, termasuk di Indonesia, telah mendorong jutaan individu untuk berprofesi sebagai content creator profesional. Mereka aktif menghasilkan beragam konten visual dan audiovisual canggih, seperti animasi 3D, desain arsitektur imersif, pengalaman virtual reality (VR), serta film-film pendek yang sarat efek. Dalam industri yang sangat kompetitif ini, kecepatan produksi dan kualitas visual akhir telah menjadi penentu utama kesuksesan dan keberlangsungan karir. Proses rendering, sebagai inti dari produksi konten visual, secara tradisional bersifat pre-rendering yang memakan waktu sangat lama dari hitungan jam hingga hari sehingga seringkali menciptakan jarak dan jeda yang signifikan antara gagasan kreatif awal dengan realisasi hasil akhir. Kondisi ini tidak hanya memperlambat iterasi, tetapi juga dapat mereduksi momentum kreatif.

Real-Time Rendering (RTR) muncul sebagai solusi paradigmatik untuk masalah tersebut, dengan memungkinkan visualisasi hasil secara instan dan interaktif selama proses kreatif itu sendiri masih berlangsung. Dalam konteks ini, teknologi NVIDIA RTX Series, yang dilengkapi dengan fitur-fitur revolusioner seperti Hardware-Accelerated Ray Tracing untuk pencahayaan dan bayangan yang realistis serta Deep Learning Super Sampling (DLSS) untuk peningkatan performa dan ketajaman gambar berbasis AI, menjadi enabler atau penggerak utama dalam adopsi RTR secara massal. Klaim teknis mengenai peningkatan kecepatan dan kualitas telah banyak diulas, namun di balik angka-angka benchmark tersebut, terdapat dimensi pengalaman manusiawi yang kompleks dan subjektif dari para kreator yang sehari-hari berinteraksi dengan teknologi ini. Pengalaman tersebut belum banyak dieksplorasi secara mendalam, padahal pemahaman terhadapnya sangat krusial untuk melihat dampak teknologi tidak hanya pada produk, tetapi juga pada produsen (creator) dan proses kreatif itu sendiri.

Untuk memahami esensi pengalaman content creator ini, penelitian ini menggunakan pendekatan fenomenologi. Fenomenologi memungkinkan peneliti menyelami bagaimana teknologi dihayati, ditafsirkan, dan diberikan makna dalam kehidupan kerja sehari-hari para partisipan. Landasan teoritis untuk membongkar pengalaman ini dapat ditarik dari beberapa konsep kunci. Pertama, melalui lensa ekonomi kreator (creator economy), di mana interaksi dinamis dengan audiens dan algoritma platform digital menuntut investasi sumber daya baik kognitif, emosional, maupun teknis yang sangat masif [1][2]. Dalam ekosistem ini, perangkat keras berperforma tinggi seperti GPU NVIDIA RTX Series berperan sebagai infrastruktur krusial yang memproses data kompleks dengan kecepatan yang sebelumnya tidak terbayangkan, menjadi tulang punggung kapabilitas teknis seorang kreator [3][4].

Kedua, penggunaannya berkaitan erat dengan konsep "visibilitas ambivalen" (ambivalent visibility), yaitu sebuah ketegangan dialektis antara keinginan intrinsik untuk menghasilkan karya dengan kualitas artistik yang tinggi dan tuntutan ekstrinsik dari algoritma platform media sosial yang menghargai kecepatan produksi dan viralitas [5][6]. Rendering real-time menjadi penting tidak hanya untuk kreativitas, tetapi juga untuk strategi publikasi, guna menghindari "kehilangan momen" (missing the moment) di lanskap media sosial yang bergerak sangat cepat [7][8]. Ketiga, secara fenomenologis, teknologi mutakhir seperti RTX tidak netral; teknologi ini aktif membentuk persepsi kreator terhadap parameter seperti otentisitas, realisme, dan standar kualitas visual yang "layak". Lebih jauh, teknologi ini turut berkontribusi pada konstruksi identitas profesional (apakah mereka melihat diri sebagai "teknisi" atau "seniman digital") dan memengaruhi kesejahteraan psikologis mereka, seperti stabilitas mental dan beban kerja [9][10].

Bertolak dari latar belakang dan kerangka teoretis tersebut, penelitian ini secara khusus bertujuan untuk menjawab pertanyaan: Bagaimana esensi pengalaman subjektif content creator profesional dalam mengadopsi dan menggunakan kartu grafis NVIDIA RTX Series untuk rendering

real-time dalam alur kerja kreatif mereka? Dengan mengeksplorasi pertanyaan ini, studi ini diharapkan dapat memberikan kontribusi empiris dan konseptual yang kaya, tidak hanya untuk memahami dinamika adopsi teknologi di industri kreatif, tetapi juga untuk menginformasikan pengembangan perangkat keras, praktik kerja berkelanjutan, dan kebijakan pendukung bagi para pelaku ekonomi kreatif digital.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain fenomenologi transendental, yang berfokus pada mendeskripsikan makna pengalaman hidup beberapa individu tentang suatu fenomena. Tujuannya adalah untuk memahami esensi atau struktur pengalaman content creator dalam menggunakan NVIDIA RTX Series untuk rendering real-time.

Partisipan penelitian terdiri dari 30 (tiga puluh) content creator profesional yang memenuhi kriteria: (1) aktif bekerja minimal 2 tahun di bidang kreatif digital (seperti animasi 3D, desain game, visualisasi arsitektur, VFX), (2) menggunakan kartu grafis NVIDIA RTX Series (RTX 3060 ke atas) sebagai hardware utama untuk rendering real-time dalam proyek profesional mereka minimal selama 1 tahun, dan (3) bersedia berbagi pengalaman secara mendalam. Pengambilan sampel dilakukan secara purposive dan snowball sampling untuk mencapai variasi bidang dan pengalaman.

Data primer dikumpulkan melalui wawancara mendalam secara semi-terstruktur. Panduan wawancara difokuskan untuk menggali pengalaman subjektif partisipan terkait: (a) proses transisi dan adaptasi menggunakan RTX, (b) perubahan dalam alur kerja dan eksperimen kreatif, (c) tantangan teknis (seperti VRAM, panas) dan non-teknis (finansial, psikologis) yang dihadapi, serta (d) persepsi terhadap identitas profesional dan standar kualitas setelah adopsi teknologi. Setiap wawancara berlangsung antara 60-90 menit, dilakukan secara daring via platform konferensi video, di-rekam, dan ditranskrip verbatim untuk analisis.

Analisis data mengikuti prosedur analisis data fenomenologis yang diadaptasi, yang terdiri dari empat tahap utama:

Epoche (Bracketing): Peneliti berusaha menyadari dan menanggukkan (bracket) pra-anggapan, bias, dan pengetahuan sebelumnya tentang teknologi RTX untuk dapat fokus pada deskripsi murni pengalaman partisipan.

1. Reduksi Fenomenologis: Setiap transkrip dibaca berulang kali untuk mengidentifikasi dan mengekstraksi pernyataan-pernyataan signifikan (horizontalization) yang relevan dengan fenomena yang diteliti. Pernyataan yang tidak essential dieliminasi.
2. Analisis Tematik dan Klustering: Pernyataan-pernyataan esensial kemudian dikelompokkan berdasarkan kesamaan maknanya untuk membentuk tema-tema atau unit makna (themes). Proses ini dilakukan secara induktif, membiarkan tema muncul dari data.
3. Sintesis dan Konstruksi Makna: Tema-tema yang telah diidentifikasi diintegrasikan untuk menyusun deskripsi tekstural (apa yang dialami) dan deskripsi struktural (bagaimana dan dalam konteks apa dialami) dari pengalaman partisipan. Dari sini, disusunlah deskripsi komposit atau esensi universal dari fenomena pengalaman menggunakan RTX untuk rendering real-time.

Validitas penelitian dijaga melalui triangulasi sumber (membandingkan data dari berbagai partisipan dengan latar berbeda), member checking (mengonfirmasi interpretasi data kepada partisipan), dan penggunaan thick description dalam pelaporan. Aspek etika diperhatikan dengan meminta persetujuan tertulis (informed consent), menjamin kerahasiaan identitas partisipan (anonimitas), dan memberi kebebasan untuk mengundurkan diri kapanpun [13].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis fenomenologis mendalam terhadap data wawancara dari 30 content creator profesional, penelitian ini mengungkap struktur pengalaman yang kompleks dan multidimensional dalam penggunaan NVIDIA RTX Series untuk rendering real-time. Pengalaman tersebut tidak bersifat linier atau sederhana, melainkan merupakan dialektika antara pembebasan dan tekanan, antara potensi kreatif yang meluas dan batasan baru yang muncul. Temuan penelitian diorganisasikan ke dalam lima tema utama yang saling berkaitan, masing-masing mengungkap lapisan makna yang berbeda dari interaksi manusia-teknologi dalam konteks kreatif digital [11][12].

Tema Utama	Esensi Pengalaman	Dampak/Konteks
Transformasi Alur Kerja	Hilangnya waktu tunggu render (<i>render wait time</i>) memungkinkan iterasi yang jauh lebih cepat.	Kreator bisa masuk ke dalam <i>creative flow state</i> yang lebih lama dan tidak terinterupsi.
Dilema VRAM	Kapasitas VRAM menjadi <i>bottleneck</i> utama pada proyek berat (aset 8K), menyebabkan <i>freeze</i> atau <i>crash</i> .	Munculnya kecemasan terhadap siklus <i>upgrade</i> perangkat keras yang sangat cepat (tiap 2-3 tahun).
Inflasi Standar Visual	Ekspektasi klien meningkat drastis; hasil <i>real-time</i> kini dituntut setara standar film/game AAA.	Peningkatan beban psikologis untuk mengejar presisi detail yang sebelumnya tidak dianggap krusial.
Reformasi Identitas	Meleburnya batas peran antara "Artis" (seniman) dan "Teknisi" (operator software).	Tuntutan menjadi multidisipliner; kreator harus menguasai <i>lighting</i> , <i>asset creation</i> , dan <i>compositing</i> sekaligus.
Ambivalensi Emosional	Campuran antara rasa puas/bangga saat demo <i>live</i> di depan klien dan kelelahan mental.	Ekosistem kerja <i>always-on</i> tanpa jeda; tidak ada lagi "alasan" berhenti karena proses render sudah instan.

TABEL HASIL DAN PEMBAHASAN

Transformasi Radikal Alur Kerja: Dari Iterasi Siklis Menuju Eksplorasi Kontinu dan "Creative Flow State" yang Berkepanjangan. Sebagian besar partisipan (28 dari 30) menggambarkan perubahan mendasar dalam arsitektur kerja mereka. Teknologi RTX, melalui ray tracing real-time dan DLSS, tidak hanya memampatkan waktu proses, tetapi secara efektif melarutkan penghalang psikologis dan operasional bernama "waktu tunggu render" (*render wait time*). Partisipan melaporkan peralihan dari model kerja linear dan terfragmentasi—yang terdiri dari fase setup, render panjang, evaluasi, dan revisi menuju paradigma kerja yang siklis, integratif, dan hampir real-time. Seorang lead 3D artist di studio game indie menjelaskan, "Dulu, satu adegan kompleks bisa menghabiskan siklus 5-6 hari karena setiap revisi lighting butuh render semalaman. Sekarang, saya bisa mencoba 20 konsep pencahayaan berbeda dalam satu sesi kerja saja. Itu mengubah total cara saya berpikir tentang kemungkinan." Dampak yang lebih halus

namun signifikan adalah kemunculan apa yang disebut beberapa partisipan sebagai "creative flow state" yang lebih lama dan tidak terinterupsi. Seorang motion graphics designer menyatakan, "Keheningan kreatif itu nyata. Saya tidak lagi terputus oleh bayangan 'nanti render-nya gagal' atau 'ini akan makan waktu berapa jam'. Saya bisa tenggelam sepenuhnya dalam eksperimen bentuk dan warna tanpa ada jeda yang memutus konsentrasi." Transformasi ini menggeser identitas kerja dari "teknisi yang sabar menunggu" menjadi "seniman yang aktif mencipta secara spontan".

Dilema Sumber Daya Teknis: Kapasitas VRAM sebagai "Bottleneck" Baru dan Kecemasan terhadap Siklus Upgrade yang Tak Terhindarkan. Di balik kemewahan kecepatan, hampir semua partisipan (29 dari 30) menghadapi tembok baru yang konkret: keterbatasan Video RAM (VRAM). Tantangan ini muncul secara akut dalam proyek dengan aset beresolusi 8K+, scene yang sangat padat geometri, atau saat bekerja dengan beberapa aplikasi berat secara simultan (seperti Blender, Unreal Engine, dan Adobe Suite). Seorang architectural visualizer yang sering menangani proyek gedung pencakar langit detail menyebutkan, "RTX membuat real-time walkthrough klien jadi mungkin, yang adalah lompatan besar. Tapi, begitu model dengan semua tekstur high-res dan vegetation library dimuat, VRAM 12GB di kartu saya langsung penuh. Aplikasi freeze, atau lebih parah, crash. Solusinya bukan mengoptimalkan setting, tapi memutuskan aset mana yang harus dikompromikan kualitasnya—sebuah pilihan kreatif yang pahit."* Keterbatasan teknis ini berkelindan langsung dengan tema tekanan finansial dan kecemasan obsolesensi. Siklus rilis generasi GPU baru yang cepat (setiap 2-3 tahun) dengan peningkatan performa dan VRAM yang signifikan menciptakan dinamika "kejar-kejaran" yang melelahkan. Seorang freelance animator mengungkapkan kegelisahannya, "Investasi di RTX 3070 dulu terasa futuristik. Dua tahun kemudian, standar proyek sudah menuntut lebih, dan kartu dengan VRAM 16GB menjadi 'rekomendasi minimum' di banyak forum. Rasanya seperti berlari di treadmill—upgrade bukan untuk menjadi yang terdepan, tapi hanya agar tidak tertinggal dan tetap bisa mengerjakan brief klien." Tekanan ini tidak hanya finansial, tetapi juga menciptakan kecemasan akan keterusan (future-proofing) dan keberlanjutan investasi perangkat keras.

Inflasi Standar Kualitas Visual dan Beban Psikologis "The Uncanny Valley of Expectation". Paparan konstan terhadap kualitas visual mutakhir yang dihadirkan oleh teknologi RTX—baik dalam karya sendiri maupun dalam referensi seperti game AAA dan film blockbuster—telah menciptakan efek "standard inflation" yang dirasakan oleh 26 partisipan. Teknologi ini sekaligus menaikkan ceiling kemampuan teknis dan floor ekspektasi kualitas. Seorang VFX artist untuk konten iklan digital menjelaskan, "Dulu, soft shadow dan ambient occlusion yang bagus sudah wow. Sekarang, klien menunjuk iklan mobil yang menggunakan ray tracing real-time dan bertanya, 'kenapa reflection di karya kita tidak sebersih dan serealistik itu?' Mereka tidak peduli itu game engine atau offline renderer; yang mereka lihat adalah hasil akhir, dan standarnya sudah sama." Peningkatan standar ini membawa konsekuensi psikologis yang berat. Waktu yang "dibebaskan" dari proses rendering seringkali dialihkan untuk menyempurnakan detail-detail yang sebelumnya dianggap sekunder atau tidak feasible. Seorang game developer independen menggambarkan fenomena "kelelahan kreatif presisi": "Saya jadi menghabiskan berjam-jam hanya untuk menyetel parameter material agar terlihat seperti kulit basah yang benar-benar basah, bukan sekadar glossy. Dulu, saya akan bilang 'cukup' karena render-nya terlalu lama. Sekarang, karena bisa langsung lihat, saya terus mengutak-atik sampai lelah. Hasilnya memang lebih baik, tapi mental cost-nya tinggi." Teknologi yang memampatkan waktu teknis justru memekarkan waktu dan energi yang dihabiskan untuk keputusan estetika dan pencarian kesempurnaan, menciptakan beban psikologis baru.

Reformasi Identitas Profesional: Penyatuan Peran "Artist" dan "Technician" serta Tekanan untuk Multidisipliner. Pengalaman menggunakan RTX juga mengubah cara partisipan memandang diri mereka dan keahlian mereka. Sebanyak 24 partisipan menyadari peleburan peran yang sebelumnya lebih tersekat. Seorang 3D generalist yang berlatar belakang pendidikan seni murni menyatakan, "Saya selalu merasa ada jarak antara 'saya si seniman' dengan 'software dan hardware si teknisi'. RTX seperti menjembatani itu. Saya tidak lagi perlu memahami secara mendalam setiap parameter render settings yang teknis; saya bisa bereaksi secara intuitif terhadap cahaya dan bentuk secara langsung, seperti melukis. Saya merasa lebih menjadi 'digital sculptor' daripada '3D operator'. Namun, penyatuan peran ini diikuti oleh tuntutan baru untuk

menjadi multidisipliner. Kemampuan real-time rendering menghubungkan tahap pembuatan aset (asset creation), penyusunan scene (scene assembly), lighting, dan bahkan pewarnaan akhir (color grading) menjadi satu alur yang mulus. Seorang cinematic artist mengeluh, "Dulu saya khusus hanya modeling dan texturing, lalu serahkan ke lighter. Sekarang, karena semuanya terlihat final secara real-time, saya dituntut untuk juga memahami dasar-dasar lighting dan compositing agar hasil kerja saya langsung bisa dipakai. Batas keahlian jadi kabur, yang berarti saya harus belajar lebih banyak." Teknologi dengan demikian tidak hanya mengubah cara bekerja, tetapi juga definisi kompetensi dan identitas profesional dalam industri kreatif.

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa NVIDIA RTX Series telah mentransformasi pengalaman kerja content creator secara mendalam. Teknologi ini tidak hanya mempercepat proses teknis, tetapi juga mengubah identitas profesional dari "teknisi yang pasif" menjadi "seniman yang aktif bereksperimen". Namun, transformasi ini dibayangi oleh tantangan baru berupa keterbatasan sumber daya (VRAM), tekanan finansial, dan meningkatnya tuntutan psikologis. Dengan demikian, RTX berperan sebagai enabler sekaligus stressor dalam ekosistem kreatif digital.

Berdasarkan temuan penelitian, beberapa saran dapat diajukan untuk berbagai pemangku kepentingan. Bagi para content creator, disarankan untuk mengoptimalkan manajemen aset digital dan memperhatikan sistem pendingin perangkat guna mengatasi keterbatasan VRAM dan menjaga keberlanjutan perangkat keras. Bagi industri perangkat keras, khususnya NVIDIA dan produsen terkait, penting untuk mempertimbangkan peningkatan kapasitas VRAM pada kartu grafis kelas menengah serta mengembangkan fitur berbasis AI yang lebih intuitif dan mendukung alur kerja kreatif yang efisien. Sementara itu, bagi peneliti selanjutnya, terbuka peluang untuk mendalami dimensi psikososial seperti technostress dan kecemasan performa, serta aspek ekonomi politik dari ketergantungan kreator pada teknologi proprietary dalam ekosistem ekonomi kreatif yang terus berkembang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hollebeek, L. D., Anselmsson, J., Adomaviciute-Sakalauske, K., Krumm, K., Jansson, J., Wait, M., Ooi, B., Riivits-Arkonsuo, I., & Lubbe, I. (2024). Online Content Creators' and Viewers' Interdependent Journeys. *Services Marketing Quarterly*, 45(3), 296–318. <https://doi.org/10.1080/15332969.2024.2364128>
- [2] He, D., Shi, Q., Liu, X., Zhong, Y., Xia, G., & Zhang, L. (2022a). Generating annual high resolution land cover products for 28 metropolises in China based on a deep super-resolution mapping network using Landsat imagery. *GIScience and Remote Sensing*, 59(1), 2036–2067. <https://doi.org/10.1080/15481603.2022.2142727>
- [3] Mo, S., Liu, C., Xue, J., Chen, J., Li, H., Lu, Z., Zhou, Z., Qin, X., He, R., Qin, B., Huang, Y., Wei, W., & Zhan, X. (2026). Deep learning diagnosis model of spinal tuberculosis based on CT bone window gradient attention mechanism: multi-center study. *Computer Assisted Surgery*, 31(1). <https://doi.org/10.1080/24699322.2025.2599329>
- [4] Heřmanová, M., Eriksson Krutrök, M., & Divon, T. (2025). "The algorithm loves the war": ambivalent visibility in content creator practices during war. *Continuum*. <https://doi.org/10.1080/10304312.2025.2507777>
- [5] Lan, D. H., & Tung, T. M. (2024). Exploring fake news awareness and trust in the age of social media among university student TikTok users. *Cogent Social Sciences*, 10(1). <https://doi.org/10.1080/23311886.2024.2302216>

- [6] Choo, M., Kim, Y., Lee, J., Im, J., & Moon, I. J. (2024). Bridging satellite missions: deep transfer learning for enhanced tropical cyclone intensity estimation. *GIScience and Remote Sensing*, 61(1). <https://doi.org/10.1080/15481603.2024.2325720>
- [7] Dong, T. feng, Zhou, C. jiang, Huang, Z. yi, Zhao, H., Wang, X. long, & Yan, S. ju. (2025). MLP-UNet: an algorithm for segmenting lesions in breast and thyroid ultrasound images. *Computer Assisted Surgery*, 30(1). <https://doi.org/10.1080/24699322.2025.2523266>
- [8] Han, D., Choo, M., Im, J., Shin, Y., Lee, J., & Jung, S. (2023). Precipitation nowcasting using ground radar data and simpler yet better video prediction deep learning. *GIScience and Remote Sensing*, 60(1). <https://doi.org/10.1080/15481603.2023.2203363>
- [9] Lee, J. J. (2025). Managing unwanted visibility: how transnational Korean women content creators experience and manage harmful algorithmic visibility on global social media. *Information Communication and Society*, 28(13), 2396–2412. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2025.2518586>
- [10] Liua, M., Liu, P., Zhao, L., Ma, Y., Chen, L., & Xu, M. (2024). Fast semantic segmentation for remote sensing images with an improved Short-Term Dense-Connection (STDC) network. *International Journal of Digital Earth*, 17(1). <https://doi.org/10.1080/17538947.2024.2356122>
- [11] Pfeuffer, A., Hatfield, H. R., Evans, N., & Kim, J. (2025). Illegally beautiful? The role of trust and persuasion knowledge in online image manipulation disclosure effects. *International Journal of Advertising*, 44(4), 696–717. <https://doi.org/10.1080/02650487.2024.2403311>
- [12] Thomson, T. J., & Bock, M. A. (2025). Designing the Visual Gateways into Crime News: A Comparison of Youtube Thumbnails from Journalists and Non-Journalists. *Journalism Practice*, 19(8), 1797–1821. <https://doi.org/10.1080/17512786.2023.2288921>
- [13] Yu, X., Li, S., & Zhang, Y. (2024). Incorporating convolutional and transformer architectures to enhance semantic segmentation of fine-resolution urban images. *European Journal of Remote Sensing*, 57(1). <https://doi.org/10.1080/22797254.2024.2361768>