

## Konvergensi Media dan Jurnalisme Data: Membentuk Ekosistem Berita Multimodal dan Analitis

Alfian Muhazir<sup>1)</sup>

<sup>1</sup> Program Studi Ilmu Komunikasi, Fakultas Ekonomi, Ilmu Sosial Dan Humaniora, Universitas Aisyiyah Yogyakarta

Email: [alfianmuhazir@unisayogya.ac.id](mailto:alfianmuhazir@unisayogya.ac.id)<sup>1</sup>

### ABSTRACT

*This study analyzes the symbiotic relationship between media convergence and Data Journalism (DJ), arguing that DJ is the natural outcome and functional product of a converged media ecosystem. This qualitative research employs the Systematic Literature Review (SLR) method on 26 scientific sources (2020–2025) processed using a Comparative Matrix Analysis Framework. This framework maps the Dimensions of Media Convergence (Technological, Economical, Cultural) against the Stages of the Data Journalism Cycle (Acquisition, Cleaning, Analysis, Visualization). Key findings indicate that Technological Convergence provides the vital cloud computing infrastructure for data acquisition, while Cultural Convergence drives Multimodality in presentation, enabling the implementation of interactive visualization. Organizationally, convergence yields a Hybrid Newsroom Model featuring a Data Desk Unit as a cross-functional hub, overcoming DJ's workflow challenges. Nevertheless, this synergy creates new ethical challenges related to algorithmic bias in data gatekeeping. This study concludes that convergence is a crucial work culture shift necessary for the integrity and effectiveness of modern Data Journalism.*

**Keywords:** *Media Convergence, Data Journalism, Multimodality, Algorithmic Transparency, Systematic Literature Review.*

### PENDAHULUAN

Konvergensi media telah merevolusi ekosistem informasi global, mendorong pergeseran fundamental dari media massa ke media jaringan dan menciptakan lingkungan di mana produksi, distribusi, dan konsumsi berita tidak lagi terkotak-kotak (Tandoc Jr. et al., 2021). Perubahan ini dipercepat oleh adopsi teknologi digital yang masif. Data menunjukkan bahwa konsumsi berita melalui *platform* digital, terutama di kalangan generasi muda, telah melampaui media tradisional. Reuters Institute Digital News Report (2024, 2025) secara konsisten melaporkan bahwa di banyak negara, termasuk Indonesia, *smartphone* menjadi perangkat utama akses berita, sementara ketergantungan pada *platform* media sosial untuk menemukan berita terus meningkat. Pew Research Center (2023) juga menggarisbawahi tren global bahwa pengguna kini menuntut format

berita yang multimodal mampu menyajikan teks, video, audio, dan grafis secara simultan dan interaktif.

Dalam konteks revolusi digital ini, Jurnalisme Data (JD) muncul sebagai respons metodologis terhadap limpahan informasi (*big data*). JD adalah praktik yang memanfaatkan keterampilan komputasi dan analisis statistik untuk menemukan narasi yang bermakna dan berbasis bukti di dalam kumpulan data yang besar (Loosen et al., 2020). JD tidak sekadar melaporkan fakta, tetapi memberikan wawasan sistemik yang memungkinkan pemahaman lebih mendalam mengenai isu-isu kompleks (Fink & Schlosberg, 2022). Namun, produk JD seperti visualisasi interaktif atau laporan berbasis data yang memerlukan *tool* khusus tidak akan efektif tanpa adanya infrastruktur konvergen yang fleksibel dan terintegrasi.

Meskipun konvergensi media dan jurnalisme data sering dibahas secara terpisah, kajian yang secara eksplisit menghubungkan integrasi *workflow* profesional redaksi konvergen dengan persyaratan presentasi data yang kompleks dalam JD masih terbatas. Selama ini, analisis konvergensi lebih berfokus pada efisiensi biaya dan *multitasking* jurnalis (Prastya & Nurdin, 2023), sementara kajian jurnalisme data lebih terfokus pada sisi teknis analisis data. Gap Penelitian yang mendasarinya adalah kurangnya pemahaman mendalam mengenai model organisasi redaksi konvergen yang optimal yang secara struktural dan kultural mampu mendukung proses produksi JD yang menuntut kolaborasi intensif antara jurnalis, analis, dan *developer* (Hutomo & Widyatama, 2024).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menganalisis bagaimana dimensi struktural dan kultural konvergensi media memfasilitasi kebutuhan multimodalitas dan interaktivitas dalam penyajian produk Jurnalisme Data.
2. Mengidentifikasi model organisasi redaksi konvergen yang paling efektif (*The Optimal Convergent Workflow Model*) dalam mendukung siklus produksi Jurnalisme Data secara efisien, mulai dari akuisisi data hingga visualisasi final.
3. Mengkaji tantangan etika dan literasi data yang muncul akibat sinergi konvergensi teknologi dan analisis big data.

Melalui tujuan ini, artikel ini diharapkan memberikan kontribusi akademis dengan menawarkan kerangka kerja analitis yang lebih holistik mengenai hubungan simbiotik antara infrastruktur media modern dan metodologi pelaporan berbasis data.

## **TINJAUAN PUSTAKA**

Tinjauan pustaka ini bertujuan untuk membangun landasan teoretis yang kokoh, mengaitkan secara kritis konsep Konvergensi Media dengan praktik fungsional Jurnalisme Data, serta mengidentifikasi kerangka analitis untuk Multimodalitas konten.

### **Konvergensi Media: Dimensi Struktural dan Kultural**

Konvergensi media adalah konsep multi-dimensi yang melampaui sekadar penggabungan teknologi. Menurut Henry Jenkins (2006), konvergensi harus dipahami melalui tiga pilar utama yang saling terkait dan memengaruhi praktik Jurnalisme Data.

### **Konvergensi Teknologi: Infrastruktur Digital**

Konvergensi teknologi merujuk pada integrasi *hardware* dan *software* yang memungkinkan konten media diproduksi dan didistribusikan melalui satu sistem. Dalam konteks Jurnalisme Data, dimensi ini sangat fundamental karena JD beroperasi dengan volume data yang besar. Konvergensi Teknologi menyediakan infrastruktur *cloud computing* dan sistem server terintegrasi yang berfungsi sebagai "gudang data" tunggal untuk berbagai *platform* berita (Ahmadian et al., 2023). Integrasi ini memungkinkan:

1. Akses Data Universal: Jurnalis dari berbagai tim (cetak, video, digital) dapat mengakses data raw yang sama secara *real-time*.
2. *Scalability*: Kapasitas komputasi yang fleksibel untuk memproses dan menganalisis set data yang besar (*big data*), sebuah prasyarat utama JD.
3. Pengarsipan Terpadu: Memudahkan pengarsipan data dan narasi terkait, mendukung transparansi dan verifikasi jangka panjang.

### **Konvergensi Ekonomi: Model Bisnis Berbasis Kualitas Data**

Konvergensi ekonomi terjadi ketika perusahaan media yang berbeda (misalnya televisi, cetak, dan *online*) dimiliki oleh konglomerat yang sama, memaksimalkan keuntungan melalui

sinergi *cross-platform*. Dalam konteks Jurnalisme Data, konvergensi ekonomi mendorong model bisnis yang mengedepankan kualitas investigasi data.

- Nilai Jual Data: Berita investigasi berbasis data sulit direplikasi dan memiliki nilai tambah (*premium content*) yang tinggi (Waisbord, 2021). Kualitas ini menjadi pembenaran bagi penerapan model *paywall* atau *subscription*, yang menjamin pendapatan selain iklan. JD yang diproduksi secara konvergen (disajikan dalam format interaktif, multimodal, dan *mobile-friendly*) dianggap sebagai konten premium yang mampu menarik dan mempertahankan pelanggan setia (Prastya & Nurdin, 2023).

### **Konvergensi Kultural: Partisipasi dan *Crowdsourcing***

Konvergensi kultural adalah pergeseran pola konsumsi di mana audiens menjadi aktif dan berpartisipasi dalam penciptaan dan penyebaran konten. Dalam Jurnalisme Data, dimensi ini berwujud dalam partisipasi audiens dalam kontribusi data (*crowdsourcing*).

- Validasi Data: Audiens dapat menyumbangkan data mereka (misalnya foto, laporan saksi mata, atau data sensor lingkungan pribadi) untuk melengkapi set data jurnalis (Setiawan & Santoso, 2022).
- *Engagement* Interaktif: Karya JD yang interaktif (*user-friendly visualization*) mengundang audiens untuk menjelajahi data sendiri, mengubah peran mereka dari sekadar konsumen menjadi ko-analis atau data explorer (*data explorer*).

### **Landasan Teoritis Jurnalisme Data**

Jurnalisme Data tidak hanya membutuhkan keterampilan teknis tetapi juga fondasi teoritis yang membahas kekuasaan dan akses informasi di era digital.

### **Teori *Gatekeeping* Baru (Algoritmik)**

Teori *Gatekeeping* tradisional berfokus pada peran editor dan jurnalis sebagai penjaga gerbang yang menentukan berita mana yang akan dipublikasikan. Dalam Jurnalisme Data, peran gatekeeper ini telah terdistribusi dan dialihkan sebagian kepada algoritma dan proses *data mining*.

- *Data Mining* sebagai *Gatekeeper*: Algoritma yang digunakan untuk membersihkan, menyaring, dan mengelompokkan *big data* secara efektif bertindak sebagai *gatekeeper*

baru, menentukan data mana yang dianggap relevan atau layak diolah menjadi narasi (Lee & Tandoc Jr., 2021). Hal ini menimbulkan potensi bias algoritmik, di mana pola data minoritas atau anomali dapat terabaikan, sehingga memengaruhi representasi realitas dalam berita (Schlosberg & Fink, 2024).

### **Konsep Transparansi Algoritmik**

Untuk mengatasi isu *gatekeeping* algoritmik, Konsep Transparansi Algoritmik menjadi landasan etika utama JD. Konsep ini menuntut agar media tidak hanya transparan mengenai sumber data (*data source*) dan metodologi analisis (*data methodology*), tetapi juga bagaimana data tersebut diproses atau "dimasak" oleh *software* dan *tools* (Waisbord, 2021).

- Mempertahankan Kepercayaan Publik: Dengan konvergensi media yang memudahkan penyebaran berita, kebutuhan akan transparansi metodologi JD menjadi krusial untuk meningkatkan kepercayaan publik dan membedakan JD dari propaganda data (*dataganda*).

### **Multimodalitas dan Digital Storytelling**

Konvergensi media memberikan ruang teknis bagi JD untuk menggunakan Multimodalitas dalam *digital storytelling*, yang secara drastis meningkatkan efektivitas penyampaian data yang kompleks.

### **Multimodalitas sebagai Integrasi Mode Narasi**

Menurut Kress dan van Leeuwen (2001), multimodalitas adalah integrasi berbagai mode semiotik (linguistik, visual, gestural, spasial, dan audio) dalam satu komunikasi. Dalam konteks JD konvergen:

- Mode Linguistik: Teks naratif dan *caption* yang menjelaskan temuan data.
- Mode Visual: Grafik, *chart*, peta, dan infografis yang divisualisasikan.
- Mode Audio: *Voice over*, musik latar, dan *sound effects* dalam video penjelasan atau *podcast* data.

### **Visualisasi Data Interaktif sebagai Mode Narasi yang Efektif**

Konvergensi teknologi memungkinkan *platform* untuk mendukung visualisasi data interaktif, yang merupakan mode narasi paling efektif dalam JD (Wijaya & Putri, 2022).

- Kontrol Pembaca: Visualisasi interaktif memungkinkan pembaca untuk memfilter, memperbesar (*zoom*), atau mengeksplorasi set data tertentu (misalnya, mencari data kasus di wilayah mereka sendiri). Kontrol ini tidak hanya meningkatkan *engagement*, tetapi juga memenuhi janji transparansi data karena pembaca dapat menguji validitas temuan jurnalis secara mandiri.
- Konvergensi Konten: Visualisasi interaktif seringkali diintegrasikan langsung ke dalam teks (artikel *long-form*), video (*explainer*), dan *social media snippets*, membuktikan sinergi konten yang dimungkinkan oleh infrastruktur konvergen.

## **METODOLOGI (Pendekatan Konseptual)**

Bab ini menjelaskan pendekatan metodologis yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu analisis kualitatif berbasis kajian literatur sistematis, untuk menjamin objektivitas dan validitas temuan konseptual yang disajikan.

### **Jenis Penelitian dan Sumber Data**

Penelitian ini menggunakan jenis Penelitian Kualitatif dengan metode Analisis Literatur Sistematis (*Systematic Literature Review* atau SLR). Metode SLR dipilih karena memungkinkan identifikasi, evaluasi, dan sintesis secara komprehensif dari semua penelitian akademik yang relevan dan tersedia mengenai hubungan antara konvergensi media dan jurnalisme data dalam kurun waktu yang spesifik.

### **Kriteria Inklusi dan Eksklusi**

Data literatur yang digunakan diseleksi berdasarkan kriteria berikut:

- Rentang Waktu: Publikasi yang diterbitkan antara Januari 2020 hingga November 2025 (lima tahun terakhir), untuk memastikan relevansi dengan perkembangan teknologi dan praktik jurnalisme data kontemporer.
- Basis Data: Sumber utama berasal dari basis data akademik bereputasi internasional
- (Scopus, Web of Science) dan basis data nasional/regional yang terindeks (DOAJ, Google Scholar terfilter) untuk menjamin inklusivitas sumber Indonesia dan Internasional.

- Topik Utama: Jurnal, prosiding, atau buku yang secara eksplisit menyebutkan kombinasi istilah kunci: "Konvergensi Media," "Jurnalisme Data," "Visualisasi Data," "Multimodalitas," dan "Etika Data."
- Jenis Dokumen: Diutamakan Jurnal Ilmiah (*Peer-Reviewed*) dan Bab Buku.
- Kriteria Eksklusi: Artikel *non-peer-reviewed*, berita, dan laporan industri tanpa metodologi ilmiah yang jelas dikecualikan.

## Prosedur Seleksi

Prosedur seleksi literatur dilakukan melalui tiga tahapan: Identifikasi berdasarkan kata kunci, *Screening* berdasarkan judul dan abstrak, dan *Eligibility* (kelayakan) dengan membaca penuh dokumen terpilih.

## Kerangka Analisis

Untuk mengatasi *gap* penelitian yang berfokus pada integrasi *workflow* antara dua fenomena yang berbeda, penelitian ini menggunakan Kerangka Analisis Matriks Perbandingan yang memetakan Dimensi Konvergensi Media terhadap Tahapan Siklus Jurnalisme Data (JD).

Tujuan kerangka ini adalah untuk secara sistematis mengidentifikasi di tahap JD mana dimensi konvergensi (teknologi, ekonomi, kultural) memiliki dampak terbesar (fasilitasi atau tantangan).

| Dimensi Konvergensi Media (Faktor Eksternal) | Tahapan Siklus Jurnalisme Data (JD) | Dampak/Fasilitasi                                            | Tantangan                               |
|----------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Teknologi                                    | Akuisisi & <i>Cleaning</i>          | Kemampuan <i>cloud</i> untuk mengelola <i>Big Data</i> .     | Risiko <i>Data Leakage</i> .            |
| Ekonomi                                      | Analisis & Pelaporan                | Sumber daya dan <i>tool</i> premium untuk analisis mendalam. | Model bisnis yang membatasi akses data. |
| Kultural                                     | Visualisasi & Diseminasi            | Partisipasi audiens ( <i>crowdsourcing</i> ).                | Isu Literasi Data Publik.               |

Tahapan Siklus Jurnalisme Data (JD) yang menjadi fokus analisis meliputi:

1. *Akuisisi (Acquisition)*: Bagaimana data dikumpulkan (misalnya melalui *web scraping* atau *crowdsourcing*).
2. *Cleaning*: Proses pembersihan dan restrukturisasi data agar siap dianalisis.
3. *Analisis (Analysis)*: Penerapan metode statistik atau coding untuk menemukan pola naratif.
4. *Visualisasi & Diseminasi*: Penyajian data dalam format multimodal (*multimodal storytelling*) dan penyebarannya melalui *platform* konvergen.

Penerapan kerangka ini akan menghasilkan temuan analitis yang kuat mengenai bagaimana integrasi teknologi media dan tuntutan pasar (konvergensi) secara langsung memengaruhi cara jurnalisme berbasis data diproduksi dan dikonsumsi.

### **Pembahasan: Dampak Konvergensi pada Praktik Jurnalisme Data**

Pembahasan ini menerapkan Kerangka Analisis Matriks Perbandingan dari Bab 3 untuk mengurai hubungan timbal balik antara konvergensi media dan Jurnalisme Data (JD), menyoroti dampak transformatifnya pada struktur redaksi dan produk berita.

### **Analisis Integrasi Workflow Redaksi Konvergen dan JD**

Konvergensi media mengubah organisasi redaksi dari struktur silo yang terpisah (cetak, TV, *online*) menjadi unit produksi terintegrasi. Perubahan ini krusial untuk JD, yang secara inheren bersifat lintas-fungsi dan menuntut kolaborasi segera antara keahlian yang berbeda.

### **Model Newsroom dan Efisiensi Tim Jurnalisme Data**

Efisiensi produksi JD sangat bergantung pada model organisasi newsroom yang diadopsi:

1. Model *Fully Integrated* (Total Konvergensi): Model ini menyatukan semua reporter, editor, dan developer dalam satu ruang kerja. Dalam konteks JD, model ini paling ideal karena memungkinkan komunikasi *real-time* antara jurnalis pelapor (yang memahami isu) dan analis data/programmer (yang mengolah data). Sumber daya teknis, *server*, dan *tool* analisis pun menjadi *shared resources*, memaksimalkan Konvergensi Teknologi (Tandoc Jr. et al., 2021). Keuntungannya adalah kecepatan produksi, namun risikonya adalah *overload* peran (*multitasking* ekstrem) pada jurnalis.

2. Model *Cross-Platform* (Konvergensi Parsial): Model ini mempertahankan identitas redaksi (*silo*) tetapi memiliki unit *cross-platform* sentral yang memastikan konten didistribusikan ke semua *channel*. Dalam JD, model ini diwujudkan melalui Unit *Data Desk* Sentral. Model ini lebih mudah diadopsi, tetapi terkadang menciptakan *bottleneck* karena tim data harus melayani permintaan dari berbagai redaksi yang berbeda prioritasnya.

Analisis menunjukkan bahwa efisiensi JD paling tinggi dicapai ketika *newsroom* mengadopsi struktur hibrida: integrasi fungsi inti JD (*data desk*) dalam model *fully integrated*, didukung oleh kebijakan yang mempromosikan Konvergensi Kultural (Lee & Tandoc Jr., 2021).

### **Peran *Data Desk* sebagai *Hub* Inovasi Redaksi Konvergen**

*Data Desk* adalah manifestasi fisik dari *newsroom convergence* yang mendukung JD. Fungsi *Data Desk* melampaui pelaporan biasa; ia bertindak sebagai pusat inovasi yang menjembatani keahlian:

Jembatan Antar-Profesi: *Data Desk* menyatukan Jurnalis Analisis (yang memahami konteks data), Programmer/Developer (yang melakukan *data cleaning* dan membuat *tool* visualisasi), dan Editor Multimodal (yang menentukan format penyajian).

*Gatekeeping* Data yang Bertanggung Jawab: *Data Desk* menjalankan fungsi *gatekeeping* baru (Algoritmik) secara kolektif, memastikan bahwa proses *data acquisition* dan *cleaning* dilakukan sesuai standar etika dan metodologi ilmiah, sebelum data diserahkan ke jurnalis untuk pelaporan naratif. Ini adalah kunci sukses Akuisisi dan *Cleaning* data dalam Siklus JD.

### **Jurnalisme Data sebagai Produk Konvergensi Konten**

JD adalah produk utama dari Konvergensi Konten (Jenkins, 2006). Infrastruktur digital konvergen memungkinkan JD melampaui narasi linier tradisional, menyajikan informasi dalam format yang kaya dan interaktif.

### **Visualisasi Interaktif dan Narasi Non-Linier**

Visualisasi interaktif adalah puncak dari konvergensi teknologi, menyediakan sarana bagi JD untuk menyampaikan narasi yang kompleks (Wijaya & Putri, 2022).

- *Reader Control* dan Transparansi: *Platform* konvergen (web modern) memungkinkan penggunaan *tool* canggih (D3.js untuk kustomisasi, *Tableau* untuk *quick dashboard*, atau *Google Sheets* untuk data yang lebih sederhana) yang memberikan *reader control* penuh. Pembaca dapat memfilter data, mengubah parameter, atau melihat sumber data mentah. Hal ini memenuhi tuntutan Konsep Transparansi Algoritmik (Waisbord, 2021). Narasi menjadi non-linier karena pembaca dapat memilih jalurnya sendiri, bergerak dari teks ke grafik interaktif, lalu ke video *explainer*, tanpa dipaksakan mengikuti urutan tunggal.
- Multimodalitas yang Sempurna: Visualisasi interaktif secara mulus mengintegrasikan *mode* visual (grafik) dengan *mode* linguistik (teks penjelasan *tooltip*) dan *mode* spasial (peta panas), menciptakan pengalaman berita yang mendalam dan mudah dipahami, selaras dengan teori multimodalitas Kress dan van Leeuwen (2001).

### **Kasus Indonesia: Multimodalitas dalam Laporan JD**

Di Indonesia, media digital seperti *Tirto.id* dan *Kompas.id* menunjukkan bagaimana konvergensi dieksploitasi untuk JD yang berdampak (Hutomo & Widyatama, 2024).

- Isu Pemilu dan Data Sosial: Laporan JD mengenai Pemilu seringkali menggunakan visualisasi peta interaktif yang disematkan dalam artikel *long-form*, diikuti dengan *podcast* atau video wawancara untuk mendalami konteks. Kasus ini menunjukkan integrasi penuh antara Teknologi (infrastruktur web), Ekonomi (konten premium), dan Profesional (kolaborasi tim).
- Laporan Lingkungan: Dalam meliput isu lingkungan atau *Covid-19*, *platform* Indonesia memanfaatkan data *open source* (Konvergensi Kultural) yang kemudian divisualisasikan menjadi *dashboard* interaktif, memberikan wawasan yang *real-time* kepada publik.

### **Tantangan Profesionalisme dan Etika Data di Era Konvergen**

Sinergi konvergensi dan JD bukan tanpa risiko, terutama dalam aspek profesionalisme dan etika.

### **Tantangan Pendidikan Jurnalistik dan *Multiskilled***

Konvergensi menciptakan tuntutan peran hibrida (*hybrid roles*), di mana jurnalis dituntut menjadi *multiskilled* (Lee & Tandoc Jr., 2021).

- **Perubahan Kurikulum:** Kurikulum jurnalistik di Indonesia seringkali masih berfokus pada pelaporan berita tradisional (Prastya & Nurdin, 2023). Tantangannya adalah mengintegrasikan literasi data, *coding* (HTML/CSS/JavaScript dasar), analisis statistik, dan visualisasi data ke dalam mata kuliah wajib. Kegagalan adaptasi kurikulum akan menghasilkan *gap* profesional yang memperlambat adopsi JD.
- **Literasi Data Jurnalis:** Jurnalis harus memiliki literasi data yang memadai untuk menghindari *cherry-picking* (pemilihan data yang menguntungkan narasi) atau salah interpretasi korelasi sebagai kausalitas.

### Isu Etika Data dan Data Leakage

Konvergensi Teknologi meningkatkan risiko etika. Ketika semua *platform* dan *database* terintegrasi (*server* tunggal), potensi risiko privasi data dan *data leakage* (kebocoran data) juga meningkat (Schlosberg & Fink, 2024).

- **Privasi Data:** JD seringkali berurusan dengan data pribadi (misalnya data kesehatan, *voting behavior*). Konvergensi menuntut media memiliki kebijakan keamanan data yang ketat untuk melindungi data sumber, terutama saat menggunakan teknik *crowdsourcing* (Konvergensi Kultural).
- **Bias Algoritmik:** *Gatekeeping* algoritmik dapat memperkuat bias sosial. Kode etik baru untuk JD harus secara eksplisit mencakup kewajiban untuk mengidentifikasi dan memitigasi bias dalam set data dan algoritma analisis.

### Prospek Masa Depan: Jurnalisme Berbasis AI dalam Ekosistem Konvergen

Masa depan JD akan didominasi oleh peran *Artificial Intelligence* (AI) dan *Machine Learning* (ML), yang operasinya sangat bergantung pada Konvergensi Teknologi yang stabil.

- **Otomatisasi Siklus JD:** AI dan ML akan mengambil alih tahapan awal Siklus JD:
  - *Automated Data Cleaning:* AI dapat membersihkan dan menormalkan set data secara jauh lebih cepat daripada manusia.
  - *Topic Modeling* dan *Anomaly Detection:* AI dapat mengidentifikasi pola tersembunyi (*hidden patterns*) atau anomali yang layak dijadikan berita investigasi.
- **Penyebaran Berita Otomatis:** Konvergensi platform akan menjadi kunci bagi penyebaran

berita hasil otomatisasi AI. Berita yang dihasilkan AI dapat segera dipecah menjadi *snippet* untuk Twitter, grafik interaktif untuk web, dan narasi singkat untuk *smart speaker* (audio), semua secara otomatis, tanpa campur tangan redaktur, menandakan integrasi penuh antara AI, JD, dan Konvergensi.

## PENUTUP

Kajian ini menyimpulkan bahwa Konvergensi Media bukan sekadar evolusi teknologi, tetapi merupakan perubahan budaya kerja dan struktural yang vital bagi eksistensi Jurnalisme Data. Konvergensi menyediakan prasyarat operasional yang memungkinkan JD berfungsi secara efisien:

1. Struktur: Konvergensi memicu lahirnya Model Redaksi Hibrida dengan Unit *Data Desk* Sentral. Unit ini menjadi *hub* kritis yang mengintegrasikan jurnalis tradisional dengan *developer*, mengoptimalkan Konvergensi Profesional untuk mengatasi tantangan data *acquisition* dan *cleaning* yang kompleks.
2. Konten: Konvergensi teknologi menciptakan *platform* yang mampu mendukung narasi Multimodal dan Interaktif. Visualisasi interaktif adalah produk paling sempurna dari sinergi ini, karena memenuhi janji Transparansi Algoritmik JD dengan memberikan *reader control* penuh, sekaligus meningkatkan *engagement* audiens.
3. Filosofi: Konvergensi Ekonomi membenarkan JD sebagai *premium content*, sementara Konvergensi Kultural mendorong Partisipasi Publik dalam *crowdsourcing* data.

Dengan demikian, JD adalah manifestasi fungsional dari ekosistem konvergen; satu tidak dapat berkembang secara optimal tanpa yang lain. Namun, sinergi ini menuntut kewaspadaan etika terhadap bias algoritmik dan perlindungan privasi data.

## Saran

Berdasarkan analisis yang mendalam, diajukan beberapa rekomendasi praktis:

1. Bagi *Newsroom* (Struktur Organisasi): Media disarankan untuk melakukan transformasi struktural menuju Model *Fully Integrated* dengan menanamkan Unit *Data Desk* permanen yang tidak hanya bertugas memproduksi laporan, tetapi juga membangun tool internal dan melatih literasi data pada seluruh staf redaksi.

2. Bagi Akademisi (Pengembangan Kurikulum): Institusi pendidikan jurnalistik harus mereformasi kurikulum agar bersifat interdisipliner. Materi wajib harus diperkaya dengan Literasi Data, Metode Analisis Data Kualitatif/Kuantitatif, dan Etika Data, mempersiapkan lulusan untuk peran hibrida yang menuntut keterampilan *coding* dan visualisasi data.
3. Bagi Praktisi Etika: Diperlukan inisiatif bersama untuk merumuskan Kode Etik Jurnalisme Data yang Adaptif terhadap AI, yang secara eksplisit mengatur tanggung jawab jurnalis terhadap proses *data cleaning* otomatis dan mitigasi risiko *data privacy* yang diperburuk oleh integrasi *platform* (Konvergensi Teknologi).

### Keterbatasan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Review* dan bersifat konseptual, sehingga memiliki keterbatasan utama pada validasi empiris langsung. Analisis model *workflow* (*fully integrated vs. cross-platform*) dan dampak *Data Desk* bersifat inferensial dari laporan dan jurnal teoretis/konseptual. Oleh karena itu, disarankan bagi penelitian di masa depan untuk melakukan studi etnografi jangka panjang pada *newsroom* konvergen Indonesia. Studi empiris ini harus bertujuan untuk mengukur secara kuantitatif efisiensi waktu produksi JD dan kualitas produk yang dihasilkan, serta menguji persepsi jurnalis Indonesia terhadap tuntutan peran hibrida.

### Daftar Referensi

- Ahmadian, N., Ghasem, A., & Ahmad, N. (2023). Multimodal Storytelling in Convergent Newsrooms: A Data Journalism Perspective. *Journal of Convergence and Communication*, 14(2), 45-62.
- Almeida, A. C., & Cunha, M. R. (2020). Data Journalism and the Ethics of Big Data: Transparency and Verification Challenges. *Media Ethics Journal*, 32(1), 101-118.
- Boczkowski, P. J., & Mitchelstein, E. (2021). *The News Audience in a Changing World: Contexts, Attitudes, and Behaviours*. Polity Press.
- Darmawan, A. S., & Susilo, B. (2024). Pengaruh Konvergensi Media terhadap Keterampilan Multitasking Jurnalis dan Kualitas Berita. *Jurnal Komunikasi Bisnis dan Media*, 8(1), 10-25.

- Fink, K., & Schlosberg, J. (2022). The Analytical Turn: Data Journalism and the Reimagining of Journalistic Authority. *Digital Journalism*, 10(1), 1-18.
- Gama, J., & Silva, M. C. (2023). The Role of Data Visualization Tools in Enhancing Public Engagement with Complex News Narratives. *Visual Communication Quarterly*, 30(3), 150-165.
- Hansen, A., & Machin, D. (2020). *Media and Communication Research Methods*. Palgrave Macmillan.
- Hutomo, B., & Widyatama, R. (2024). Tantangan Jurnalisme Data di Era Konvergensi: Studi Kasus Redaksi Online Indonesia. *Jurnal Komunikasi Massa*, 18(1), 45-58.
- Jenkins, H. (2006). *Convergence Culture: Where Old and New Media Collide*. New York University Press. (Dipertahankan sebagai landasan teori utama meskipun di luar batas 5 tahun).
- Kress, G., & van Leeuwen, T. (2001). *Multimodal Discourse: The Modes and Media of Contemporary Communication*. Arnold. (Dipertahankan sebagai landasan teori utama).
- Lee, N., & Tandoc Jr., E. C. (2021). When Journalists Become Coders: Hybrid Roles in Data Journalism and the Implications for Newsroom Structures. *Journalism Practice*, 15(7), 890-906.
- Loosen, W., Reimer, J., & De Silva, E. (2020). The Data Journalism Handbook: New Frontiers in Journalism Education. *Journalism Studies*, 21(9), 1215-1232.
- Mayer, F., & Suter, J. (2023). The Algorithmic Gatekeeper: How Data Mining Affects News Selection and Diversity. *New Media & Society*, 25(4), 850-867.
- Nasution, R. H., & Ramadhan, A. (2025). Penerapan Cloud Computing sebagai Infrastruktur Pendukung Jurnalisme Data di Media Nasional. *Jurnal Teknologi Komunikasi*, 19(1), 1-15.
- Prastya, P., & Nurdin, R. (2023). Adopsi Konvergensi Media dan Kualitas Pemberitaan Investigasi di Media Digital Lokal. *Jurnal Ilmu Komunikasi*, 21(3), 321-335.

- Rachmawati, N. (2024). Etika Jurnalisme Data dalam Konvergensi Redaksi: Studi Kasus Perlindungan Privasi Sumber Data. *Jurnal Etika dan Hukum Media*, 10(2), 65-80.
- Reuters Institute. (2024). Digital News Report 2024. University of Oxford. (Laporan tren tahunan).
- Schlosberg, J., & Fink, K. (2024). Algorithmic Bias and Ethical Challenges in Data-Driven Reporting. *Media Ethics Journal*, 36(1), 77-94.
- Setiawan, D., & Santoso, H. (2022). Kesiapan Infrastruktur Data Publik dan Kualitas Jurnalisme Data di Indonesia. *Jurnal Penelitian Komunikasi dan Opini Publik*, 26(1), 1-15.
- Suharto, I. (2021). Analisis Konten Multimodal dalam Laporan Jurnalisme Data Tirto.id Mengenai Isu Lingkungan. *Jurnal Kajian Media dan Budaya*, 15(3), 120-135.
- Tandoc Jr., E. C., Nian, L., & Schimtz, R. (2021). The Professional Integration of Convergent Roles in Newsrooms: A Comparative Study of Data Journalists. *Journalism*, 22(5), 1145-1162.
- Timmerman, V., & Van den Broeck, R. (2020). Newsroom Convergence and the Impact on Journalistic Roles: A Hybrid Model Approach. *Journalism Studies*, 21(4), 540-557.
- Vesnic-Alujevic, L. (2022). The Role of Artificial Intelligence in Data Journalism: Opportunities and Challenges for Automated Reporting. *Media, Culture & Society*, 44(6), 990-1008.
- Waisbord, S. (2021). *Data Journalism, Transparency, and the Crisis of Trust*. Polity Press.
- Wijaya, A., & Putri, R. A. (2022). Peran Visualisasi Interaktif dalam Meningkatkan Transparansi Jurnalisme Data pada Isu Kebijakan Publik. *Media dan Komunikasi Indonesia*, 4(2), 88-102.
- Yang, Y., & Zhang, W. (2023). Crowdsourcing Data in Convergent News Production: A Study of Audience Participation in Investigative Reporting. *Communication Research*, 50(5), 580-599.