

**STUDI KOMPARATIF PERFORMA AKADEMIK MAHASISWA PENGGUNA
DIGITAL NOTE-TAKING VS HANDWRITING****Nadhif Aufa Firli Wardhana¹, Christian Arief Jaya²**Universitas Negeri Semarang ^{1,2}e-mail: nadhifaufafirli@students.unnes.ac.id,

Diterima: 21/8/2026; Direvisi: 3/9/2026; Diterbitkan: 9/9/2026

ABSTRAK

Transformasi digital dalam pembelajaran abad ke-21 telah mengubah kebiasaan mencatat mahasiswa dari mayoritas menggunakan metode *hand-writing* menuju *digital note-taking*. Fenomena peralihan metode dan media memicu polemik akademik terkait efektivitas dan potensi risikonya terhadap hasil belajar dan performa akademik. Penelitian ini bertujuan menganalisis secara komparatif penggunaan metode *digital note-taking* dan *hand-writing* terhadap performa akademik mahasiswa. Pendekatan penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan metode kausal komparatif. Prosedur penelitian melalui tiga tahapan utama: penyusunan instrumen, pengumpulan data menggunakan kuesioner tertutup, dan analisis data kuantitatif. Populasi target yaitu mahasiswa aktif Universitas Negeri Semarang dengan teknik pengumpulan sampel menggunakan *purposive sampling* dibantu pertanyaan penyaring. Diterapkan pula ketentuan spesifik berupa prosedur penyetaraan sampel (*sample matching*) guna menyeimbangkan data, sehingga diperoleh total sampel akhir sebanyak 42 responden secara berimbang (21 manual versus 21 digital). Pengujian prasyarat menggunakan metode *Shapiro-Wilk* dan *Levene's Test*, dilanjutkan uji hipotesis *Independent Samples t-test* pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Hasil analisis menunjukkan tidak terdapat perbedaan signifikan performa akademik antara kedua kelompok, baik berdasarkan parameter nilai Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) (Sig. 0,696 > 0,05) maupun skor performa akademik (Sig. 0,173 > 0,05). Penelitian ini menegaskan kompatibilitas antara kedua media sebagai hasil dari kemampuan adaptasi kognitif mahasiswa dalam mengkompensasi keterbatasan media dan metode mencatat masing-masing.

Kata Kunci: *Hand-Writing, Digital Note-Taking, Performa Akademik*

ABSTRACT

Digital transformation in 21st-century learning has shifted students' note-taking habits from predominantly handwriting to digital note-taking. This shift in methods and media has sparked academic debate regarding its effectiveness and potential risks to learning outcomes and academic performance. This study aims to conduct a comparative analysis of the effects of digital note-taking and handwriting on students' academic performance. The research approach used is quantitative, employing a comparative causal method. The research procedure consists of three main stages: instrument development, data collection using a closed-ended questionnaire, and quantitative data analysis. The target population consists of active students at Semarang State University, with a sample selected using purposive sampling aided by screening questions. Specific provisions in the form of a sample matching procedure were also applied to balance the data, resulting in a final, balanced sample of 42 respondents (21 manual versus 21 digital). Prerequisite tests were conducted using the Shapiro-Wilk and Levene's tests, followed by hypothesis testing via the Independent Samples t-test at a significance level of $\alpha = 0.05$. The results of the analysis showed that there were no significant differences in academic performance between the two groups, either based on the Cumulative Grade Point Average

(GPA) (Sig. 0.696 > 0.05) or academic performance scores (Sig. 0.173 > 0.05). This study confirms the compatibility between the two media as a result of the students' cognitive adaptability in compensating for the limitations of each medium and note-taking method.

Keywords: *Hand-writing, Digital Note-Taking, Academic Performance*

PENDAHULUAN

Era perkembangan dan Transformasi digital mengubah bermacam aspek dalam kehidupan manusia, termasuk pada penyelenggaraan pembelajaran di abad 21. Pembelajaran abad 21 merupakan penerapan atas dasar perkembangan masyarakat yang mengalami peralihan dari masyarakat industri, hingga menjadi masyarakat informatif (Syahputra, 2024). Di dalam pembelajaran abad 21, pemelajar dididik dan dipersiapkan agar mampu beradaptasi sekaligus memanfaatkan kehadiran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yang selalu mengalami perkembangan. Salah satu dari bentuk mempersiapkan pemelajar dalam menghadapi perkembangan teknologi yaitu inovasi pembelajaran melalui integrasi teknologi. Dalam pembelajaran abad 21, penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi menjadi hal yang lumrah di dalam proses pembelajaran, seperti penerapan smart digital screen yang menggantikan media papan tulis.

Tidak hanya sebatas transformasi media pembelajaran, di dalam pembelajaran abad 21 terjadi pula transformasi media mencatat atau pengumpulan informasi dalam proses pembelajaran, terkhususnya pada jenjang perguruan tinggi. Bila sebelumnya proses pengumpulan informasi materi pembelajaran didominasi media kertas dengan metode menulis menggunakan tangan (*Hand-writing*), kini terjadi perubahan di mana sebagian mahasiswa beralih menggunakan teknologi digital dalam proses pengumpulan informasi materi pembelajaran dengan metode mencatat secara digital (*Digital note-taking*). Perangkat digital seperti tablet, laptop, dan utamanya *smartphone* kini dipandang sebagai media pusat aktivitas mahasiswa, baik dalam hal akademik maupun sosial (Ahmed et al., 2020). Peralihan media dan metode mencatat yang semula *hand-writing* menjadi *digital note-taking* di kalangan mahasiswa didasari berbagai kemudahan dan kepraktisan yang ditawarkan dalam pengumpulan informasi dan proses perangkaan dalam catatan digital. Penelitian yang dilakukan oleh Mueller dan Oppenheimer (2014) menunjukkan bahwa pada satu sesi penyampaian materi berdurasi 15 menit, mahasiswa yang menggunakan metode *digital note-taking* rata-rata mampu mengumpulkan sebanyak 260,9 kata. Jumlah tersebut lebih banyak jika dibandingkan mahasiswa yang menggunakan metode *hand-writing* dengan rata-rata perolehan kata sebanyak 155,9 kata. Media digital seperti *smartphone* yang dimanfaatkan dalam pengumpulan informasi juga memberikan berbagai variasi, di mana tidak hanya sebatas mengetik pada catatan digital, mahasiswa dapat memanfaatkan fitur lainnya seperti pengambilan gambar dan video menggunakan kamera, serta perekam suara saat proses pembelajaran.

Walaupun fenomena pemanfaatan teknologi digital sebagai media mengumpulkan informasi kini telah dipandang lumrah dan sejalan dengan pembelajaran abad 21 yang mengedepankan integrasi TIK, sayangnya fenomena ini berbanding terbalik dengan esensi mencatat. Menurut Putri, et al. (2025), mencatat merupakan bentuk penyimpanan eksternal yang mendukung dalam menyandikan materi pembelajaran dengan alat penyimpanan eksternal guna membantu pemelajar meninjau materi yang disampaikan. Kondisi riil menunjukkan terdapat mahasiswa yang menggunakan media dan metode *digital note-taking* saat proses pembelajaran berlangsung, namun minim terjadinya proses peninjauan ulang usai pembelajaran berakhir yang membuat informasi yang diperoleh hanya berakhir pada penyimpanan internal teknologi digital. Gültekin (dalam Aulia, Firmansyah, & Dzulfajjah, 2026) menyebutkan bahwa

fenomena individu menyimpan file, informasi, atau gambar dalam jumlah besar namun disertai ketidakmampuan dalam menghapusnya walaupun file tersebut tidak bernilai guna atau tidak memiliki emosional jelas disebut sebagai *Digital Hoarding*. Fenomena tersebut didorong dengan adanya kekhawatiran apabila semisal informasi tersebut dapat digunakan di masa mendatang. Selain itu teknologi digital seperti *smartphone*, tablet, dan laptop yang juga memiliki fitur seperti media sosial dan games justru berpotensi menjadi distraksi akademik mahasiswa dalam proses pembelajaran berlangsung (Arina et al., 2026). Proses pengumpulan informasi secara *digital note-taking* dikhawatirkan berakhir sia-sia dan berpotensi terjadinya penurunan efektivitas pembelajaran. Ketidakmampuan dalam memproses dan memahami informasi pada akhirnya berdampak pada performa akademik mahasiswa.

Fenomena penggunaan metode dan media *digital note-taking* di kalangan mahasiswa pada akhirnya menimbulkan polemik manakah yang lebih baik antara metode *hand-writing* dan *digital note-taking* dalam menunjang performa akademik mahasiswa? Penelitian yang dilakukan Mueller dan Oppenheimer (2014) terkait perbandingan mencatat menggunakan laptop dan menulis menggunakan tangan menunjukkan hasil di mana subjek yang mencatat menggunakan laptop cenderung mengumpulkan informasi secara verbatim, yaitu hanya menyalin ulang kata demi kata tanpa memproses dan mengkonstruksikan ulang seperti halnya pada metode menulis menggunakan secara verbatim. Proses pengumpulan informasi secara verbatim dapat berujung pada terjadinya Transient Information Effect, di mana informasi yang diperoleh menghilang atau berlalu sebelum dapat diproses dan disimpan secara permanen, sehingga terjadi penurunan kualitas pembelajaran (Singh, 2015). Sejalan dengan penelitian Mueller dan Oppenheimer, penelitian yang dilakukan Umejima et al. (2021) terkait pengujian daya ingat melalui penggunaan media buku tulis, tablet, dan *smartphone* menunjukkan hasil subjek yang menggunakan buku tulis mampu mengingat informasi lebih banyak dibandingkan subjek yang menggunakan tablet dan *smartphone*. Di sisi lain, penelitian yang dilakukan oleh Taufik dan Novianawati (2020) terkait implementasi *digital note-taking* mampu mengembangkan retensi pengetahuan sebagian besar subjek pada kategori baik dengan menitikberatkan proses review atau peninjauan ulang catatan yang menjadi hal kritis dalam penyimpanan informasi.

Walaupun studi terkait pemanfaatan media pengumpulan informasi atau mencatat telah dilaksanakan secara global, namun penelitian terkait komparasi kedua metode yaitu *hand-writing* dan *digital note-taking* pada mahasiswa di Indonesia masih terbatas, terlebih kesiapan dalam menerima materi dan kepadatan materi yang berbeda menjadi hal yang perlu diteliti lebih lanjut. Sebagian besar penelitian yang berfokus pada evaluasi performa akademik lebih menitikberatkan pengaruh penggunaan media pembelajaran di kelas, seperti e-learning, multimedia, atau platform digital lainnya. Sayangnya, masih jarang ditemukan riset yang secara spesifik mengkaji bagaimana performa akademik mahasiswa dipengaruhi oleh pemilihan media mencatat mandiri yang digunakan sehari-hari. Oleh karena itu, artikel ini bertujuan untuk menganalisis secara komparatif efektivitas dan perbedaan performa akademik antara mahasiswa pengguna metode *digital note-taking* dan *hand-writing*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode kausal komparatif untuk menyelidiki perbandingan performa akademik antara dua kelompok mahasiswa yang terbentuk secara alami, yaitu kelompok *handwriting* dan *digital note-taking*. Penelitian

dilaksanakan di Universitas Negeri Semarang pada semester genap tahun ajaran 2025/2026, tepatnya pada bulan Mei hingga Juni 2026. Populasi target penelitian adalah seluruh mahasiswa aktif sarjana (S1) di Universitas Negeri Semarang. Sampel dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* yang dikombinasikan dengan pertanyaan penyaring (*screening questions*) pada kuesioner digital berbasis *Google Forms*. Kuesioner disebar secara daring dan berhasil menjangkau data awal sebanyak 61 responden.

Untuk mengidentifikasi kluster metode mencatat riil responden secara objektif, instrumen dilengkapi dengan 18 butir pernyataan karakteristik perilaku mencatat berskala Likert 1–4 (skor total teoretis berkisar 18–72). Batas pemisah (*cut-off point*) ditentukan berdasarkan nilai median teoretis skala, yaitu skor 36. Responden dengan skor komposit ≥ 36 diklasifikasikan ke dalam kelompok *handwriting* (menunjukkan kebiasaan merangkum, memparafrase, dan membuat skema fisik), sedangkan responden dengan skor < 36 diklasifikasikan ke dalam kelompok *digital note-taking* (menunjukkan kebiasaan mengetik cepat secara linier dan menyalin *verbatim*). Berdasarkan klasifikasi ini, diperoleh 40 responden *handwriting* dan 21 responden *digital note-taking*.

Guna menghindari bias ukuran sampel (*unequal sample size bias*) dan pelanggaran asumsi homogenitas varians pada uji parametrik, dilakukan prosedur penyetaraan sampel (*sample matching*). Sebanyak 21 responden dari kelompok *handwriting* dipilih secara acak (*random sampling match*) agar seimbang dengan 21 responden kelompok *digital note-taking*. Sebanyak 19 data responden *handwriting* sisanya dieksklusi dari analisis inferensial untuk menjaga rasio sampel 1:1, sehingga total sampel akhir yang dianalisis berjumlah 42 responden berimbang.

Performa akademik mahasiswa diukur melalui dua parameter: (1) nilai Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) resmi semester terakhir pada skala 0,00–4,00; dan (2) skor performa aktivitas belajar mandiri yang diukur menggunakan kuesioner 6 butir pernyataan berskala Likert 1–4 (rentang skor 6–24). Kuesioner performa akademik ini mengadopsi 3 indikator dari Alindra (dalam Atmadja & Saputra, 2018), meliputi: hasil kerja perkuliahan (2 butir), perilaku belajar/ketelitian (2 butir), serta inisiatif dan kemandirian (2 butir). Uji validitas konstruk seluruh butir menghasilkan nilai $r_{hitung} > 0,30$ dan koefisien reliabilitas *Cronbach's Alpha* sebesar 0,814 (reliabel). Data numerik dianalisis menggunakan program IBM SPSS *Statistics*. Uji prasyarat parametrik mencakup uji normalitas sebaran data menggunakan uji *Shapiro-Wilk* ($N = 42 < 50$) dan uji homogenitas varians menggunakan *Levene's Test*. Pengujian hipotesis komparatif dilakukan melalui analisis *Independent Samples t-test* secara terpisah pada variabel IPK dan variabel skor aktivitas belajar pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pengumpulan data primer pada penelitian ini mampu menjangkau total 61 responden mahasiswa aktif Universitas Negeri Semarang melalui kuesioner digital. Data yang diperoleh selanjutnya dilakukan analisis awal dalam memetakan preferensi media mencatat yang berdasarkan dua indikator, yaitu klaim subjektif responden dan pembobotan skor komposit berdasarkan 18 butir pernyataan penyaring perilaku mencatat riil di dalam kelas. Perolehan data dapat tersaji melalui Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Komparasi Kluster Responden Berdasarkan Klaim Subjektif dan Karakteristik Perilaku Mencatat Riil

Kategori Kelompok Mencatat	Klaim Subjektif	Skor Perilaku Mencatat Riil
<i>Hand-Writing</i>	48 Mahasiswa (78,7%)	40 Mahasiswa (65,6%)
<i>Digital Note-Taking</i>	13 Mahasiswa (21,3%)	21 Mahasiswa (34,4%)

Berdasarkan penyajian data dalam tabel 1, dapat terlihat adanya fenomena inkonsistensi persepsi atau pergeseran klaster yang cukup signifikan. Sebanyak 48 mahasiswa merasa dirinya cenderung menggunakan metode *hand-writing*, namun setelah adanya pembobotan komposit berdasarkan skor total (skor >36 dikelompokkan sebagai mahasiswa *hand-writing* dan skor <36 dikelompokkan sebagai mahasiswa *digital note-taking*), jumlah kelompok *hand-writing* menyusut menjadi 40 mahasiswa (65,6%) dan kelompok *digital note-taking* menjadi 21 mahasiswa (34,4%). Data ini dapat menggambarkan adanya 14 mahasiswa yang secara fisik menggunakan buku tulis dalam proses mencatat, namun secara karakteristik pengumpulan informasi telah mengadopsi gaya mencatat yang linear-verbatim, yaitu ciri utama ekosistem digital. Guna menghindari adanya bias varians, dilakukan penyetaraan jumlah sampel dengan mereduksi ukuran sampel kelompok karakteristik terbanyak, yaitu kelompok *hand-writing* yang semula 40 responden menjadi 21 responden agar setara dengan kelompok *digital note-taking*, sehingga dapat dilakukan analisis inferensial menggunakan sampel seimbang (50% vs 50%).

Performa akademik mahasiswa dapat diukur melalui dua ranah parameter utama, yaitu ranah kuantitatif dalam bentuk nilai IPK mahasiswa serta ranah yang diukur melalui akumulasi skor pernyataan aktivitas belajar yang menggambarkan performa akademik.

Tabel 2. Statistik Deskriptif Performa Akademik Mahasiswa

Parameter Performa Akademik	Kelompok Mencatat	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
IPK	<i>Hand-Writing</i>	21	3,773	0,1491	0,0325
	<i>Digital Note-Taking</i>	21	3,793	0,1717	0,0374
Skor Performa Akademik (Aktivitas Belajar)	<i>Hand-Writing</i>	21	19,143	2,613	0,5702
	<i>Digital Note-Taking</i>	21	17,952	2,9407	0,6417

Tabel 3. Independent Samples t-test Performa Akademik Mahasiswa

Parameter Performa Akademik	Asumsi Varians	Levene's Test (Sig.)	nilai t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Kesimpulan
IPK	<i>Equal variances assumed</i>	0,701	-0,394	40	0,696	-0,0200	H0 Diterima (Tidak Berbeda)
Skor Performa Akademik (Aktivitas Belajar)	<i>Equal variances assumed</i>	0,792	1,387	40	0,173	1,1905	H0 Diterima (Tidak Berbeda)

Berdasarkan penyajian pada tabel 2 dan tabel 3, secara deskriptif rata-rata nilai IPK kelompok *digital note-taking* yaitu 3,793, sedangkan kelompok *hand-writing* memiliki rata-rata 3,773. Hasil analisis uji-t menampilkan nilai $t = -0,394$ dengan nilai *Signifikansi (2-tailed)* 0,696. Nilai Sig. $0,696 > 0,05$ menunjukkan bahwa hipotesis nol (H_0) diterima, yang artinya tidak terdapat perbedaan performa akademik yang signifikan ditinjau dari aspek IPK mahasiswa antara kelompok *hand-writing* dan *digital note-taking*. Di sisi lain rata-rata skor aktivitas belajar kelompok *hand-writing* yaitu 19,143 dan kelompok *digital note-taking* bernilai 17,952. Hasil analisis uji-t menunjukkan nilai $t = 1,387$ dengan koefisien *Signifikansi (2-tailed)* 0,173. Karena nilai Sig. $0,173 > 0,05$, maka hipotesis nol (H_0) juga dinyatakan diterima. Hal ini berarti setelah jumlah ukuran sampel kedua kelompok dikontrol secara seimbang, tidak terdapat perbedaan karakteristik proses belajar yang signifikan antara kelompok mahasiswa *hand-writing* dan kelompok mahasiswa *digital note-taking*.

Pembahasan

Temuan dalam penelitian ini menampilkan sebuah hasil yang menarik untuk didiskusikan terkait dampak integrasi teknologi serta penentuan jenis media pengumpul informasi dalam aktivitas perkuliahan harian mahasiswa. Berdasarkan hasil analisis data kuantitatif yang jumlah sampelnya telah disetarakan menjadi 21 mahasiswa kelompok *hand-writing* dan 21 mahasiswa kelompok *digital note-taking*, terdapat fenomena kesamaan dampak yang unik. Pilihan media metode mencatat baik secara manual ataupun digital ternyata tidak berpengaruh signifikan terhadap performa akademik atau hasil belajar formal yang tergambarkan melalui nilai IPK, dan juga tidak membentuk disparitas nyata pada ranah karakteristik aktivitas belajar mandiri mahasiswa.

Tidak adanya perbedaan secara signifikan pada nilai IPK kedua kelompok media mencatat mematahkan anggapan bahwa salah satu media mencatat secara mutlak jauh lebih unggul jika dibandingkan dengan media lainnya dalam menentukan hasil maupun luaran pembelajaran. Hasil ini dipandang wajar sebab IPK adalah hasil akumulasi jangka panjang yang berasal dari berbagai faktor internal dan eksternal seperti motivasi belajar, pengelolaan waktu, disiplin, kualitas pengajaran dosen, lingkungan keluarga mahasiswa, serta fasilitas belajar yang mendukung (Girsang et al., 2024). Sejalan dengan pandangan tersebut, perangkat digital dipandang telah menjadi pusat aktivitas bagi mahasiswa, namun fungsinya bersifat instrumental dalam ranah akademik (Ahmed et al., 2020). Jenis media pengumpul informasi sejatinya hanyalah alat atau saluran guna menyerap informasi (*external storage*), sedangkan performa

akademik dan hasil belajar mahasiswa ditentukan oleh kedalaman regulasi belajar dan intensitas belajar individu tersebut.

Temuan dari penelitian ini memperkuat hasil penelitian yang diperoleh Taufik dan Novianawati (2020), di mana keberhasilan penggunaan media dan metode mencatat, yang utamanya pengguna digital, sangat dipengaruhi oleh aktivitas pasca-kuliah, yaitu proses peninjauan ulang (*review*) catatan secara berkala. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa mahasiswa Universitas Negeri Semarang rata-rata telah memiliki tingkat literasi digital yang mumpuni, sehingga mahasiswa kelompok *digital note-taking* mampu mengkompensasi kelemahan dari karakteristik media yang digunakan. Kemudahan yang ditawarkan dari media digital seperti merapikan berkas secara instan, mencari dokumen melalui fitur kata kunci, serta menyisipkan visual multimedia di gawai mampu membantu efisiensi belajar mereka sebelum masa ujian. Aspek kepraktisan dan kemudahan yang ditawarkan dapat mempertahankan stabilitas pencapaian nilai IPK yang dinilai baik yaitu pada kisaran angka 3,7.

Hal menarik lainnya terjadi pada ranah karakteristik aktivitas belajar mandiri mahasiswa. Setelah ukuran sampel kedua kelompok disetarakan (21 vs 21), perbedaan performa yang awalnya diprediksi timpang kini terbukti tidak signifikan secara statistik (Sig. 0,173 > 0,05). Hilangnya perbedaan ini menggambarkan bahwa mahasiswa dari kedua kelompok media mampu mengembangkan strategi kompensasi kognitif yang seimbang guna mendukung kemandirian belajar sehingga menunjang hasil belajar mereka. Dengan demikian, efektivitas pencapaian akademik tidak lagi bergantung pada dikotomi media, melainkan pada bagaimana individu mengintegrasikan keterampilan literasi digital untuk memproses dan mengevaluasi informasi secara kritis (Buwono & Dewantara, 2020; Mursidi et al., 2022; Talapa et al., 2026; Veronika et al., 2023; Yumiarty, 2026).

Bagi kelompok mahasiswa *hand-writing*, mereka dapat mempertahankan kualitas belajarnya dengan pemrosesan informasi secara generatif. Adanya keterbatasan fisik saat menulis dengan tangan yang memperlambat pemerolehan kata dalam catatan memaksa otak bekerja lebih aktif dalam proses menyaring informasi, memilih poin-poin penting, sekaligus merangkum materi menggunakan kalimat parafrase. Hal tersebut juga didukung oleh temuan Umejima et al (2021) terkait hadirnya stimulasi sensorik motorik dan jangkak memori spasial-visual yang kuat pada halaman kertas fisik membantu retensi ingatan mahasiswa yang lebih baik. Keunggulan alami kognitif pada media dan metode *hand-writing* ini terbukti mampu bersaing dengan efisiensi mekanis yang ditawarkan oleh media dan metode *digital note-taking* (Al-Sharman et al., 2025; Dano et al., 2026; Nurrachmat et al., 2026; Richardson, 2023; Vasylets et al., 2022; Wasi et al., 2025). Namun, meskipun catatan berbasis digital unggul dalam kuantitas informasi yang disandikan, metode ini tidak secara otomatis menjamin kualitas pemahaman metakognitif yang lebih dalam dibandingkan metode tradisional (Nurhadi & Mariani, 2026; Pasaribu et al., 2026; Rahmadani et al., 2026; Taufik & Novianawati, 2020).

Di sisi lain, bagi kelompok mahasiswa *digital note-taking*, mereka mampu meminimalisir adanya dampak negatif dari *transient information effect* atau hilangnya informasi akibat kecepatan mengetik secara verbatim tanpa pemrosesan mendalam seperti yang dikemukakan oleh penelitian Singh (2015). Melalui kontrol sampel yang setara, terdapat mahasiswa pengguna digital yang mampu memanfaatkan keunggulan dan fleksibilitas pengorganisasian berkas guna menunjang kedisiplinan dan efisiensi waktu tugas mereka. Pemrosesan informasi digital dapat berjalan efektif tanpa mengurangi kualitas pemahaman mahasiswa, sejauh potensi gangguan yang terdapat pada media digital seperti media sosial, *games*, dan sumber distraksi lainnya dapat ditekan seperti yang dijelaskan dalam penelitian Arina et al (2026) terkait risiko distraksi gawai. Fenomena *digital hoarding* atau kebiasaan

menimbun data secara pasif tanpa adanya proses *review*, seperti yang diidentifikasi oleh Gultekin dalam Aulia et al (2026), mampu diantisipasi oleh mahasiswa kelompok *digital note-taking* melalui manajemen file secara sadar.

Secara objektif, peneliti menyadari bahwa masih terdapat keterbatasan dalam riset yang dilaksanakan. Pelaksanaan prosedur penyetaraan sampel yang semula total berjumlah 61 responden menjadi total 42 responden menyebabkan ukuran data yang diuji inferensial menjadi lebih kecil, sehingga generalisasi data makro belum bisa diterapkan secara luas dan tepat pada seluruh mahasiswa. Penggunaan kuesioner tertutup juga memberikan peluang adanya bias persepsi responden dalam menafsirkan butir pernyataan. Merujuk pada rekomendasi metodologi, peneliti selanjutnya disarankan untuk memperluas sebaran sampel, serta mengombinasikan pendekatan kuantitatif dengan pendekatan sekaligus metode kualitatif melalui wawancara secara mendalam agar dinamika riil kebiasaan belajar mahasiswa dapat terungkap secara lebih utuh.

KESIMPULAN

Penelitian komparatif ini mampu menjawab polemik akademik yang diajukan pada bagian pendahuluan terkait efektivitas jangka panjang antara metode *digital note-taking* dan *hand-writing* pada perguruan tinggi. Hasil analisis dan pembahasan secara empiris membuktikan terdapat kompatibilitas kuat antara proses kognitif secara mandiri mahasiswa dengan tuntutan luaran akademik di era pembelajaran abad 21. Karakteristik pemrosesan informasi generatif serta jangkak memori spasial-visual yang melekat kuat pada media dan metode *hand-writing* memiliki efektivitas kognitif yang setara dengan keunggulan mekanis, fleksibilitas pengorganisasian berkas, serta efisiensi manajemen dokumen yang dimiliki oleh media dan metode *digital note-taking*. Kedua kelompok media mencatat ini pada akhirnya tidak membentuk disparitas nyata sebab mahasiswa secara adaptif dapat mengembangkan strategi kompensasi kognitif, sehingga performa akademik maupun capaian akhir IPK mahasiswa dari kedua kelompok berada pada tingkat yang setara.

Prospek pengembangan ke depan dari hasil penelitian ini sangat terbuka luas bagi pemangku kebijakan dalam perguruan tinggi maupun pengembang dalam bidang teknologi pendidikan. Secara praktis, temuan dari penelitian ini dapat diaplikasikan sebagai landasan untuk tidak diberlakukannya pembatasan secara kaku terhadap penggunaan media digital di kelas kuliah, sepanjang potensi distraksi akademik dapat direduksi secara sadar oleh mahasiswa. Prospek pengembangan riset ini perlu diarahkan pada pengujian eksperimental dengan pengkombinasian multimedia digital dengan metode pencatat terstruktur (seperti *guided note-taking*) sebagai upaya melihat integrasi kedua aspek unggul media ini dapat diaplikasikan dalam menunjang retensi pengetahuan dan performa akademik mahasiswa secara lebih optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, R. R., Salman, F., Malik, S. A., Streimikiene, D., Soomro, R. H., & Pahi, M. H. (2020). Smartphone use and academic performance of university students: A mediation and moderation analysis. *Sustainability*, 12(1), Article 439. <https://doi.org/10.3390/su12010439>
- Al-Sharman, A., Shalash, R. J., Omran, T. A. M., Elsayed, R. M., Warfa, I. A., Adawi, W. S. E. A., Aljaberi, A. O., Alabdooli, A. A., Arumugam, A., Ramakrishnan, S., Saad, N., Ahbouch, A., Issa, W. B., Hijazi, H., Kim, M.-Y., Hegazy, F. A., & Nashwan, A. (2025). Exploring the impact of note taking methods on cognitive function

- among university students. *BMC Medical Education*, 25(1), Article 1218. <https://doi.org/10.1186/s12909-025-07593-x>
- Arina, U. I. D., Anggraeni, N., Tsabita, N. D., Rahmawati, F., & Susetyo, A. M. (2026). Hubungan antara penggunaan smartphone dengan konsentrasi belajar mahasiswa FKIP angkatan 2022 Universitas Muhammadiyah Jember. *Jurnal Media Akademik (JMA)*, 4(1), Article td72dk30. <https://doi.org/10.62281/td72dk30>
- Atmadja, A. T., & Saputra, K. A. K. (2018). Pengaruh budaya universitas terhadap kinerja mahasiswa akuntansi dengan kreativitas sebagai variabel moderasi (Studi pada mahasiswa akuntansi di perguruan tinggi se-Kabupaten Buleleng). *Jurnal Akuntansi Aktual*, 5(1), 22–30. <https://doi.org/10.17977/um004v5i12018p022>
- Aulia, K. R., Firmansyah, M., & Dzulfajjah, N. E. (2026). Fenomena digital hoarding di kalangan mahasiswa Politeknik Muhammad Dahlan: Analisis hubungan antara kecemasan informasi dengan keengganan menghapus data digital. *JKM-Bid: Jurnal Kesehatan Masyarakat Kebidanan (The Journal of Public Health Midwifery)*, 12(2), 94–102. <https://doi.org/10.71369/m7ne0s47>
- Buwono, S., & Dewantara, J. A. (2020). Hubungan media internet, membaca, dan menulis dalam literasi digital mahasiswa. *Jurnal Basicedu*, 4(4), 1186–1193. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v4i4.526>
- Dano, M. A., Bandong, S. N., Cabalhug, M. K. B., Caraca, S. B., Donguines, H. D., Elpedez, E. I., Lajera, S. N., Lazarraga, M. J., Puchero, J. A., Radoc, J. L., Cui-Toring, K., & Toring, E. (2026). Digital note taking, traditional handwritten notes, and academic performance among university students. *Journal of Advanced Studies in Aviation, Aerospace and Management*, 1(4), 194–198. <https://doi.org/10.70838/jasaam.010408>
- Girsang, I. V., Perangin-angin, J., Yuliana, Y., Lumbantoruan, D. R., Rahman, R., Awal, A. R., Nisa, H., & Ompusunggu, D. P. (2024). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi Indeks Prestasi Kumulatif (IPK) mahasiswa/i jurusan Ekonomi Pembangunan FEB Universitas Palangka Raya. *Nian Tana Sikka: Jurnal Ilmiah Mahasiswa*, 2(3), 35–47. <https://doi.org/10.59603/niantanasikka.v1i1.298>
- Mueller, P. A., & Oppenheimer, D. M. (2014). The pen is mightier than the keyboard: Advantages of longhand over laptop note taking. *Psychological Science*, 25(6), 1159–1168. <https://doi.org/10.1177/0956797614524581>
- Mursidi, A., Buyung, B., & Murdani, E. (2022). Student digital literacy in Singkawang school through 5M activities for independent learning. *Journal of Educational Science and Technology (EST)*, 8(3), 165–174. <https://doi.org/10.26858/est.v8i3.35797>
- Nurhadi, A., & Mariani, S. (2026). Analisis kinerja metakognisi dan pemecahan masalah matematika: Suatu systematic literature review. *SCIENCE: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA*, 6(1), 201–218. <https://doi.org/10.51878/science.v6i1.9285>
- Nurrachmat, A. D., Putra, C. A., & Suyati, E. S. (2026). Development of microsite-based learning media (Huma Itah) for English subject at SMPN. *LEARNING: Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan dan Pembelajaran*, 6(3), 1845–1854. <https://doi.org/10.51878/learning.v6i3.11682>
- Pasaribu, M., Meiriza, M. S., Naibaho, E., Sianturi, N. M., & Aulia, S. (2026). Pengaruh media mind mapping pada materi konsep dasar ekonomi terhadap tingkat retensi mahasiswa. *SOCIAL: Jurnal Inovasi Pendidikan IPS*, 6(2), 735–744. <https://doi.org/10.51878/social.v6i2.10319>

- Putri, T. A., Kurniawati, R., Putri, T. A., Fauzan, M. L., Tanjung, R. F., & Lubis, K. (2025). Menilai keterampilan mencatat, meringkas dan kemampuan interpersonal peserta didik di sekolah menengah atas. *Jurnal Pendidikan dan Ilmu Sosial (JUPENDIS)*, 3(2), 91–102. <https://doi.org/10.54066/jupendis.v3i2.3129>
- Rahmadani, A., Sulisworo, D., & Hidayati, D. (2026). Analisis pemanfaatan media digital dalam mendukung efektivitas pembelajaran di sekolah dasar: Perspektif guru kelas. *ACADEMIA: Jurnal Inovasi Riset Akademik*, 6(3), 1888–1899. <https://doi.org/10.51878/academia.v6i3.12834>
- Richardson, L. (2023). *The differential effects of handwritten and typed academic notetaking: Finding the right advice for students to optimize durable learning* [Master's thesis, Carleton University]. Carleton University Institutional Repository. <https://doi.org/10.22215/etd/2023-15838>
- Singh, A. M. (2015). *Managing the transient information effect caused by explanatory narrated text* [Doctoral dissertation, UNSW Sydney]. UNSW Works. <https://doi.org/10.26190/unsworks/2830>
- Syahputra, E. (2024). Pembelajaran abad 21 dan penerapannya di Indonesia. *Journal of Information System and Education Development*, 2(4), 10–13. <https://doi.org/10.62386/jised.v2i4.104>
- Talapa, R., Bahsoan, A., Dama, M. N., Hafid, R., & Gani, I. P. (2026). Pengaruh literasi digital dan motivasi belajar terhadap hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah komputer akuntansi. *SOCIAL: Jurnal Inovasi Pendidikan IPS*, 6(2), 724–734. <https://doi.org/10.51878/social.v6i2.10463>
- Taufik, L. M., & Novianawati, N. (2020). Efektivitas guided note-taking berbasis digital terhadap retensi pengetahuan dan writing self-efficacy mahasiswa PGSD pada pembelajaran konsep dasar IPA. *Jurnal Inspirasi Pendidikan*, 10(1), 63–69. <https://doi.org/10.21067/jip.v10i1.3959>
- Umejima, K., Ibaraki, T., Yamazaki, T., & Sakai, K. L. (2021). Paper notebooks vs. mobile devices: Brain activation differences during memory retrieval. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 15, Article 634158. <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2021.634158>
- Vasylets, O., Mellado, M. D., & Plonsky, L. (2022). The role of cognitive individual differences in digital versus pen-and-paper writing. *Studies in Second Language Learning and Teaching*, 12(4), 721–743. <https://doi.org/10.14746/ssllt.2022.12.4.9>
- Veronika, R., Camelia, C., Febriliana, R., & Yapen, Y. E. (2023). Digital literacy as a social mobilization and learning platform. *SEIKAT: Jurnal Ilmu Sosial, Politik dan Hukum*, 2(3), 228–241. <https://doi.org/10.55681/seikat.v2i3.544>
- Wasi, R. A., Ismail, S., Mulyadi, Y., & Rindiani, A. (2025). Integrasi Cognitive Load Theory dan pembelajaran multisensorik: Kerangka neuro-kognitif untuk optimalisasi pemahaman dan keterlibatan siswa di era digital. *PAEDAGOGY: Jurnal Ilmu Pendidikan dan Psikologi*, 5(3), 1165–1177. <https://doi.org/10.51878/paedagogy.v5i3.6532>
- Yumiarty, Y. (2026). Pengaruh literasi teknologi, pemanfaatan AI dan prestasi akademik terhadap lingkungan belajar. *TEACHING: Jurnal Inovasi Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, 6(3), 2706–2718. <https://doi.org/10.51878/teaching.v6i3.14541>