PENGARUH PENGGUNAAN *GENERATIVE AI* TERHADAP *CRITICAL THINKING* DAN *MEMORY FAILURE* DENGAN *COGNITIVE OFFLOADING* SEBAGAI VARIABEL MEDIASI: STUDI *MIXED METHODS* PADA MAHASISWA

Tugas Akhir

Diajukan untuk memenuhi persyaratan mencapai derajat

Sarjana Sistem Informasi

Robertus Bellarmino Jalung Dalip

NPM: 221712147

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

2026

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

PENGARUH PENGGUNAAN GENERATIVE AI TERHADAP CRITICAL THINKING DAN MEMORY FAILURE DENGAN COGNITIVE OFFLOADING SEBAGAI VARIABEL MEDIASI: STUDI MIXED METHODS PADA MAHASISWA

yang disusun oleh

Robertus Bellarmino Jalung Dalip

221712147

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 28 Juli 2026

			Keterangan
Dosen Pembimbing 1	:	Dr. Fl. Sapty Rahayu, S.T., M.Kom.	Telah Menyetujui
Dosen Pembimbing 2	:	Hendro Gunawan, S.Si., M.T.	Telah Menyetujui
Tim Penguji			
Penguji 1	:	Dr. Fl. Sapty Rahayu, S.T., M.Kom.	Telah Menyetujui
Penguji 2	:	Julius Galih Prima Negara, S.Kom., S.A.P., M.Kom.	Telah Menyetujui
Penguji 3	:	Rangga Perwiratama S.T., M.Kom.	Telah Menyetujui

Yogyakarta, 28 Juli 2026

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Teknologi Industri

Dekan

ttd.

Prof. Dr. Ir. Parama Kartika Dewa SP., S.T., M.T., IPU, ASEAN Eng.

Dokumen ini merupakan dokumen resmi UAJY yang tidak memerlukan tanda tangan karena dihasilkan secara elektronik oleh Sistem Bimbingan UAJY. UAJY bertanggung jawab penuh atas informasi yang tertera di dalam dokumen ini

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap	:	Robertus Bellarmino Jalung Dalip
NPM	:	221712147
Program Studi	:	Sistem Informasi
Fakultas	:	Teknik Industri
Judul Penelitian	:	Pengaruh *Cognitive Offloading* terhadap *Critical Thinking* dan *Memory Failure*: Studi Mixed Methods Pengalaman Mahasiswa dalam Penggunaan Generative AI

Menyatakan dengan ini:

1. Skripsi ini adalah benar merupakan hasil karya sendiri dan tidak merupakan salinan sebagian atau keseluruhan dari karya orang lain.
2. Memberikan kepada Universitas Atma Jaya Yogyakarta, berupa Hak Bebas Royalti non eksklusif (*Non-Exclusive-Royalty-Free Right*) atas Penelitian ini, dan berhak menyimpan, mengelola dalam pangkalan data, mendistribusikan, serta menampilkan untuk kepentingan akademis, tanpa perlu meminta izin selama tetap mencantumkan nama penulis.
3. Bersedia menanggung secara pribadi segala bentuk tuntutan hukum yang mengikuti atas pelanggaran Hak Cipta dalam pembuatan skripsi ini.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 28 Juli 2026
Yang menyatakan,

Robertus Bellarmino Jalung Dalip
221712147

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN DARI INSTANSI ASAL PENELITIAN

(Jika penelitian membutuhkan akses data organisasi eksternal)

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap Pembimbing : Nama Lengkap Pembimbing Lapangan
Jabatan : Jabatan Pembimbing Lapangan
Departemen :

Menyatakan dengan ini:
Nama Lengkap : Robertus Bellarmino Jalung Dalip
NPM : 221712147
Program Studi : Sistem Informasi
Fakultas : Teknik Industri
Judul Penelitian : PENGARUH PENGGUNAAN *GENERATIVE AI* TERHADAP *CRITICAL THINKING* DAN *MEMORY FAILURE* DENGAN *COGNITIVE OFFLOADING* SEBAGAI VARIABEL MEDIASI: STUDI *MIXED METHODS* PADA MAHASISWA

1. Penelitian telah selesai dilaksanakan pada perusahaan, dan telah diaplikasikan pada sistem terkait.
2. Perusahaan telah melakukan sidang internal berupa kelayakan penelitian ini dan akan mencantumkan lembar penilaian secara tertutup kepada pihak universitas sebagai bagian dari nilai akhir mahasiswa.
3. Memberikan kepada perusahaan berupa Hak Bebas Royalti non eksklusif (*Non-Exclusive-Royalty-Free Right*) atas Penelitian ini, dan berhak menyimpan, mengelola dalam pangkalan data, tanpa perlu meminta izin selama tetap mencantumkan nama penulis.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, Tanggal Bulan Tahun
Yang menyatakan,

Nama Pembimbing Lapangan
Jabatan

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yesus Kristus atas segala berkat, rahmat, dan kasih karunia-Nya yang melimpah, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mencapai derajat Sarjana Sistem Informasi di Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Dalam proses penyusunan tugas akhir ini, penulis menyadari bahwa keberhasilan ini tidak terlepas dari dukungan, bimbingan, serta doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang tulus kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus, yang telah memberikan kekuatan, kesehatan, dan hikmat kepada penulis selama masa perkuliahan hingga selesainya tugas akhir ini.
2. Kedua orang tua dan keluarga tercinta, yang senantiasa memberikan dukungan moral, doa yang tak henti-hentinya, serta motivasi luar biasa bagi penulis dalam menempuh pendidikan hingga saat ini.
3. Ibu Dr. Fl. Sapty Rahayu, S.T., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing I, yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan arahan serta bimbingan yang sangat berharga dalam penyelesaian tugas akhir ini.
4. Bapak Hendro Gunawan, S.Si., M.T., selaku Dosen Pembimbing II, atas segala masukan, kesabaran, dan bimbingan yang diberikan selama proses penyusunan tugas akhir.
5. Bapak Julius Galih Prima Negara, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Atma Jaya Yogyakarta, atas segala kemudahan dan fasilitas yang diberikan selama masa studi.
6. Bapak Emanuel Ristian Handoyo, S.T., M.Eng., selaku Dosen Pembimbing yang juga memberikan banyak kontribusi serta dorongan semangat selama proses penelitian ini.
7. Seluruh Bapak dan Ibu dosen Program Studi Sistem Informasi Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah membekali penulis dengan berbagai ilmu pengetahuan selama masa perkuliahan.
8. Teman-teman seperjuangan, khususnya Davin, Kevin, dan Ariel, terima kasih atas kebersamaan, diskusi, serta dukungan moral yang membuat perjalanan skripsi ini menjadi lebih bermakna dan bersemangat.

9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam kelancaran penelitian ini.
10. Terakhir, terima kasih kepada diri saya sendiri, Robertus Bellarmino Jalung Dalip. Terima kasih telah bertahan sejauh ini, terima kasih karena tidak menyerah meski lelah, dan terima kasih telah berjuang untuk menyelesaikan apa yang sudah dimulai. Kamu hebat.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca. Akhir kata, semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang Sistem Informasi.

INTISARI

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh fenomena masifnya penggunaan *Generative AI* di kalangan mahasiswa yang memicu praktik *cognitive offloading* atau kecenderungan menyerahkan beban kognitif kepada alat bantu eksternal. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengeksplorasi pengaruh penggunaan *Generative AI* terhadap penurunan kemampuan berpikir kritis (*critical thinking*) dan kegagalan memori (*memory failure*) mahasiswa, dengan menjadikan *cognitive offloading* sebagai variabel mediasi. Penelitian ini menggunakan pendekatan metode campuran (*mixed methods*) dengan mengintegrasikan analisis kuantitatif melalui *Partial Least Square - Structural Equation Modeling* (PLS-SEM) terhadap 535 responden, serta analisis kualitatif melalui wawancara mendalam terhadap 15 narasumber. Hasil analisis kuantitatif menunjukkan bahwa penggunaan *Generative AI* berpengaruh positif dan signifikan terhadap *cognitive offloading*, *critical thinking*, dan *memory failure*, sementara *cognitive offloading* terbukti berpengaruh signifikan terhadap peningkatan *memory failure*, namun tidak berpengaruh signifikan terhadap penurunan *critical thinking*. Temuan kualitatif mengonfirmasi bahwa penggunaan AI berperan ganda; di satu sisi AI berasosiasi dengan perilaku belajar dangkal yang konsisten dengan peningkatan *memory failure*, namun di sisi lain, interaksi yang iteratif dengan AI justru melatih nalar kritis mahasiswa melalui proses pemetaan pemikiran (*mapping thinking*) dan validasi informasi (*cross-check*). Penelitian ini menyimpulkan bahwa ketergantungan pada AI tidak serta-merta merusak kemampuan analitis selama mahasiswa mampu memposisikan teknologi sebagai rekan kolaborasi dan tetap memiliki motivasi internal untuk memahami materi secara mendalam

Kata Kunci: *Generative AI*, *Cognitive Offloading*, Berpikir Kritis, Kegagalan Memori

ABSTRACT

This study is motivated by the massive use of Generative AI among students, which triggers *cognitive offloading* or the tendency to outsource cognitive tasks to external tools. This research aims to explore the influence of Generative AI usage on the decline of *critical thinking* and *memory failure* among students, with *cognitive offloading* serving as a mediating variable. This research employs a *mixed-methods* approach by integrating quantitative analysis through *Partial Least Square - Structural Equation Modeling* (PLS-SEM) on 535 respondents, and qualitative analysis through in-depth interviews with 15 informants. The quantitative results indicate that Generative AI usage has a positive and significant influence on *cognitive offloading*, *critical thinking*, and *memory failure*, while *cognitive offloading* significantly influences increased *memory failure* but does not have a significant influence on the decline of *critical thinking*. The qualitative findings confirm that AI plays a dual role; on one hand, it is associated with superficial learning behaviors consistent with increased *memory failure*, but on the other hand, iterative interaction with AI trains students' critical reasoning through *mapping thinking* and information validation (*cross-check*). This study concludes that dependence on AI does not necessarily impair analytical capabilities as long as students position the technology as a collaborative partner and maintain internal motivation to understand material deeply.

Keywords: Generative AI, Cognitive Offloading, Critical Thinking, Memory Failure

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN i
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN ii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN DARI INSTANSI ASAL PENELITIAN iii
PRAKATA iv
INTISARI v
ABSTRACT vi
DAFTAR ISI vii
DAFTAR GAMBAR viii
DAFTAR TABEL ix
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Tujuan Penelitian 4
1.4 Batasan Masalah 4
1.5 Manfaat Penelitian 4
1.6 Bagan Keterkaitan 5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6
2.1 Studi Sebelumnya 6
2.2 Dasar Teori 15
2.2.1 Kecerdasan Buatan Generatif (*Generative AI*) 15
2.2.2 *Cognitive Offloading* 18
2.2.3 Kegagalan Memori(*Memory Failure*) 19
2.2.4 Kemampuan Berpikir Kritis (*Critical Thinking*) 21
2.3 Pengembangan Hipotesis 23
2.3.1 Pengaruh Penggunaan *Generative AI* terhadap *Cognitive Offloading* 23
2.3.2 Pengaruh *Cognitive Offloading* terhadap Critical Thinking 24
2.3.3 Cognitive Offloading berpengaruh positif terhadap Memory Failure 24
2.3.4 Pengaruh Penggunaan Generative AI terhadap Critical Thinking 24
2.3.5 Penggunaan Generative AI berpengaruh positif terhadap Memory Failure 24
BAB III METODOLOGI PENELITIAN 26
3.1 Metode dan Tahapan Penelitian 26
3.1.1 Mengidentifikasi Masalah 27
3.1.2 Melakukan Studi Literatur 28
3.1.3 Menyusun Model serta Hipotesis 28
3.1.4 Menyusun Kuesioner 28
3.1.5 Menguji Validitas dan Reliabilitas Instrumen 33

3.1.6 Mengumpulkan Data Kuantitatif 34
3.1.7 Melakukan Pengolahan dan Analisis Data Kuantitatif 35
3.1.8 Melakukan Pengumpulan Data Kualitatif..... 35
3.1.9 Melakukan Pengolahan serta Analisis Data Kualitatif..... 36
3.1.10 Melakukan Penarikan Kesimpulan..... 37
3.2 Metode Penelitian 38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... 39
4.1 Uji Kualitas Instrumen 39
4.1.1 Uji validitas (*Pearson Correlation dan Significant*)..... 39
4.1.2 Uji Reliabilitas (*Cronbach's Alpha*) 41
4.2 Demografi Responden Data Kuantitatif 41
4.2.1 Usia 41
4.2.2 Jenis Kelamin 42
4.2.3 Jenis Generative AI (GenAI) Yang Paling Sering Digunakan 42
4.2.4 Tingkatan Mahasiswa Semester 43
4.2.5 Keperluan Utama Dalam Pemakaian AI 44
4.3 Analisis Data Kuantitatif (PLS-SEM) 44
***4.3.1* Uji *Outer Model* 45**
4.3.1.1 Uji Validitas 46
4.3.1.2 Uji Reliabilitas 54
4.3.2 Uji *Inner Model* 55
4.3.2.1 Uji Hipotesis (*Path Coefficient*)..... 55
4.3.2.2 Uji Efek Mediasi (*Specific Indirect Effects*) 58
4.3.2.3 *Uji Coefficient of Determination* (R-Square)..... 60
4.3.2.4 Uji *Effect Size* (f-square)..... 61
4.3.2.5 Uji Predictive Relevance (Q^2)..... 62
4.4 Analisis Data Kualitatif..... 63
4.4.1 Hasil Analisis Konten 64
4.4.2 Hasil Analisis Kualitatif 69
4.4.2.1 Pengaruh AI Use (AU) ke Cognitive Offloading (CO) 69
4.4.2.2 Pengaruh Cognitive Offloading (CO) ke Critical Thinking (MT)..... 71
4.4.2.3 Pengaruh Cognitive Offloading (CO) ke Memory failure (MF) 75
4.4.2.4 Pengaruh AI Use (AU) ke Critical Thinking (CT) 78
4.4.2.5 Pengaruh AI Use (AU) ke Memory failure (MF) 81
Penutup..... 83
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..... 84

5.1 Kesimpulan **84**
5.2 Saran **86**
DAFTAR PUSTAKA **87**
Lampiran Revisi ..... Error! Bookmark not defined.
Lampiran Transkrip **90**
Lampiran Tabel Transkrip **124**

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Bagan Keterkaitan 5

Gambar 2. 1 Model Penelitian Studi Pertama [11] 6
Gambar 2. 2 Model Penelitian Studi Kedua [12] 7
Gambar 2. 3 Model Penelitian Studi Ketiga [13] 8
Gambar 2. 4 Model Penelitian Studi Keempat [14] 10
Gambar 2. 5 Model Penelitian Studi Kelima[15] 11
Gambar 2. 6 Progresi kecerdasan buatan dan penelitian relevan dalam bidang sistem informasi [16] 16
Gambar 2. 7 Kerangka Konseptual Mediasi Termoderasi Pengaruh Ketergantungan AI terhadap Berpikir Kritis [20] 21
Gambar 2. 8 Model Penelitian Oleh Penulis 25
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian 27
Gambar 4. 1 Distribusi Usia Responden 41
Gambar 4. 2 Distribusi Jenis Kelamin Responden 42
Gambar 4. 3 Jenis Generative AI yang Paling Sering Digunakan 42
Gambar 4. 4 Distribusi Semester Responden 43
Gambar 4. 5 Keperluan Utama dalam Pemakaian AI 44
Gambar 4. 6 Model Awal 46
Gambar 4. 7 Model Akhir 55
Gambar 4. 8 Hasil Analisis Konten 64

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Studi Sebelumnya 13
Tabel 3. 1 Instrumen Kuantitatif 29
Tabel 3. 2 Systematic Evaluation of PLS-SEM Results 37
Tabel 4. 1 Validitas Instrumen 39
Tabel 4. 2 Reliabilitas Instrumen 41
Tabel 4. 3 Skala Likert 45
Tabel 4. 4 Skala Likert 45
Tabel 4. 5 *Loading Factor* 1 Sebelum Penghapusan 47
Tabel 4. 6 *Average Variance Extracted* 1 Sebelum Penghapusan 48
Tabel 4. 7 Ringkasan Indikator yang Dihapus dan Dipertahankan 50
Tabel 4. 7 *Loading Factor* 2 Setelah Penghapusan 50
Tabel 4. 8 *Average Variance Extracted* 2 Setelah Penghapusan 51
Tabel 4. 9 *Cross Loading* 52
Tabel 4. 10 *Heterotrait-Monotrait Ratio* (HTMT) 53
Tabel 4. 11 *Fornell-Larcker Criterion* 53
Tabel 4. 12 *Composite Reliability* 54
Tabel 4. 13 *Cronbach's Alpha* 54
Tabel 4. 14 Hasil Uji Hipotesis 56
Tabel 4. 15 Hasil Uji Efek Mediasi (Specific Indirect Effects) 59
Tabel 4. 16 *R-square* 61
Tabel 4. 17 *f-square* 62
Tabel 4. 18 Predictive Relevance Q^2 62
Tabel 4. 19 Tabel Demografi Narasumber 63
Tabel 4. 20 Ringkasan Hasil Analisis Sub-Kategoti dan Kesimpulan 65