

Pemanfaatan Teknologi AI untuk Tahqiq Kitab Makhthut: Digitalisasi Naskah Arab Klasik di Universitas Al-Wasatiya Hadramaut Yaman

Hidayatul Maslakha¹, Muhammad Hamdani², Ngalimatul Mukarromah³, El Saffa Nafisa⁴, Sinta Pramudita⁵

^{1,3}*Universitas Islam Tribakti Lirboyo Kediri, Indonesia*

²*Universitas Al-Wasatiya Hadramaut Yaman*

^{4,5}*Universitas KH. A. Wahab Hasbullah Jombang*

¹*hilmahdyh07@gmail.com*, ²*hamdanihaqeeey13@gmail.com*,

³*alimatulmukarromah9083@gmail.com*, ⁴*elsnnafisa@gmail.com*,

⁵*sintapramudita03@gmail.com*

Keyword

AI Technology,
Manuscript Verification
(Tahqiq Kitab
Makhthut), and
Digitization of Classical
Arabic Manuscripts

Abstract

This study explores the use of Artificial Intelligence (AI) in the verification (tahqiq) of Arabic manuscripts, focusing on digitizing classical texts at Universitas Al-Wasatiya Hadramaut, Yemen. The tahqiq process, essential for final-year Ushul Fiqh students, involves transcribing and verifying handwritten manuscripts to preserve Islamic intellectual heritage. Challenges like unclear handwriting, complex terminology, and damaged manuscripts complicate this task. The research highlights AI tools, such as Google Image Search, to improve manuscript digitization efficiency and accuracy. AI aids in handwriting recognition and speeds up transcription, though manual oversight remains necessary for text authenticity. Using a qualitative case study, data were collected through interviews, document analysis, and observations. Findings show AI significantly supports tahqiq by reducing manual effort and speeding up transcription. However, technical issues, like errors in character recognition, emphasize the need for human expertise. Recommendations focus on integrating AI to modernize tahqiq while preserving cultural heritage.

*correspondence Author



© 2025. The author(s). Published by Tribakti Press.

This Publication is licensed under CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Pendahuluan

Di Universitas Al-Wasatiya Hadramaut Yaman, mahasiswa Program Studi *Ushul Fiqh* Fakultas *Syari'ah Islamiyyah* memiliki dua opsi dalam menyelesaikan tugas akhir mereka, yaitu skripsi atau *tahqiq kitab makthuth*. Pilihan ini memberikan fleksibilitas bagi mahasiswa untuk menyesuaikan dengan minat dan kemampuan mereka. Tugas akhir ini biasanya ditempuh pada semester terakhir, dengan waktu pengerjaan yang ideal selama satu semester, meskipun dapat diperpanjang hingga dua semester. Namun, semangat mahasiswa untuk menyelesaikan dalam satu semester sering kali menjadi dorongan kuat dalam menuntaskan tugas akhir tersebut.

Tahqiq kitab makthuth, salah satu pilihan tugas akhir, merupakan proses verifikasi dan analisis terhadap naskah kuno untuk memastikan keaslian dan akurasi teks. Proses ini tidak hanya melibatkan ketelitian tinggi tetapi juga mencerminkan upaya pelestarian tradisi intelektual Islam.¹ Naskah-naskah tersebut memuat ilmu pengetahuan agama, sejarah, dan sastra yang bernilai sejarah tinggi², khususnya di wilayah Hadramaut, Yaman. Dalam pelestariannya, mahasiswa menghadapi tantangan besar, terutama dalam mentranskripsikan teks-teks yang masih berbentuk tulisan tangan ke dalam format digital. Gap penelitian terkait dengan *tahqiq kitab makthuth* ini adalah minimnya studi yang mengeksplorasi penggunaan teknologi modern, khususnya kecerdasan buatan (AI), untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam proses digitalisasi manuskrip.

Dalam mendukung pelestarian naskah kuno, Universitas Al-Wasatiya telah memanfaatkan teknologi modern, seperti *Google Image Search*, yang dapat membantu mahasiswa mempercepat proses digitalisasi manuskrip. Teknologi berbasis kecerdasan buatan (AI) ini memungkinkan pengenalan karakter tulisan tangan secara efisien³, meskipun tidak sepenuhnya menggantikan keterampilan manual mahasiswa dalam menganalisis dan mengetik ulang teks. Fitur seperti "Telusuri Gambar" memberikan akses cepat untuk identifikasi bentuk teks tertentu, mempercepat proses verifikasi dalam *tahqiq*. Gap penelitian di sini adalah meskipun banyak teknologi canggih yang dapat digunakan untuk digitalisasi manuskrip, tidak banyak studi yang mendalami bagaimana sistem pengenalan gambar, seperti *Google Image Search*, dapat mempengaruhi kualitas digitalisasi naskah berbahasa Arab klasik secara spesifik.

Dalam konteks pelestarian naskah kuno, teknologi seperti *Google Image Search* telah digunakan untuk mendukung proses digitalisasi manuskrip. Dengan kecanggihan

¹ Faizal Amin, "Preservasi Naskah Klasik," *Jurnal Khatulistiwa: Journal of Islamic Studies* 1, no. 1 (2011): 89, <https://core.ac.uk/download/pdf/236211901.pdf>.

² Nurul Fahmi, "Urgensi Filologi Dalam Penyebaran Islam dan Bahasa Arab," 2 (*Proceedings: 1st Annual Conference for Muslim Scholars (ANCOMS)*, UIN Sunan Ampel Surabaya: Kopertais Wilayah IV Surabaya, 2017), 969, <https://proceedings.kopertais4.or.id/index.php/ancoms/article/view/98>.

³ M. Yusuf, "Peran Artificial Intelligence (AI) Sebagai Pendukung Otomatisasi Perpustakaan," *Pustakaloka: Jurnal Kajian Informasi Dan Perpustakaan* 16, no. 1 (2024): 43, <https://doi.org/10.21154/pustakaloka.v16i1.7516>.

algoritma seperti *PageRank* yang dimiliki *Google*⁴, fitur ini mampu memberikan akses cepat untuk mengidentifikasi bentuk teks tertentu dan mempercepat proses verifikasi dalam *tahqiq*. Namun, sebagaimana algoritma *PageRank* yang menghadapi kendala dalam mendukung keberagaman bahasa dan budaya⁵, sistem pengenalan gambar *Google* juga belum sepenuhnya optimal, khususnya dalam menangani karakter Arab seperti huruf-huruf dengan bentuk serupa, seperti *alif* dan *lam* atau *ra* dan *zai*, sering kali menjadi sumber kesalahan. Selain itu, tulisan tangan yang buruk atau manuskrip yang rusak juga memperbesar risiko kesalahan.

Kesalahan dalam penafsiran karakter Arab oleh sistem ini menunjukkan bahwa meskipun teknologi berbasis kecerdasan buatan telah berkembang pesat, masih ada ruang untuk perbaikan agar lebih adaptif terhadap kebutuhan bahasa dan budaya tertentu⁶, termasuk dalam digitalisasi naskah klasik berbahasa Arab. Hal ini sekaligus menjadi tantangan bagi pengembangan teknologi untuk lebih mendukung pelestarian manuskrip dari berbagai tradisi budaya. Oleh karena itu, meskipun teknologi AI membantu, akurasi dalam pelestarian teks tetap memerlukan keterampilan manual dan pengawasan ketat. Gap penelitian ini terletak pada pemahaman tentang tantangan dan kendala yang dihadapi oleh sistem AI dalam mengenali teks-teks Arab dalam kondisi yang kurang ideal, yang masih belum banyak dikaji.

Penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Umar Riaz Abbasi dkk. pada tahun 2024 di Pakistan membuktikan pentingnya kecerdasan buatan dalam pelestarian warisan budaya dan agama. Studi ini menyoroti bagaimana AI mampu mendokumentasikan dan memulihkan artefak budaya melalui teknik pencitraan dan analisis canggih. Dalam konteks pelestarian manuskrip kuno, pengolahan bahasa alami yang didukung AI memungkinkan pemulihan dan digitalisasi naskah secara akurat. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa teknologi seperti *realitas virtual* (VR) dan *augmented reality* (AR) dapat memberikan pengalaman eksplorasi situs budaya secara jarak jauh.⁷ Meskipun teknologi ini membawa manfaat besar, peneliti juga menekankan pentingnya memperhatikan aspek etika, privasi data, dan keterlibatan komunitas agar sejalan dengan

⁴ Fahmi Amrullah et al., "Analisis Perbandingan Fitur Search Engine," *INFORMAL: Informatics Journal* 3, no. 1 (February 25, 2019): 17, <https://doi.org/10.19184/isj.v3i1.9850>.

⁵ Garcia Krisnando Nathanael, *Komunikasi dan Media Global* (Surabaya: Jakad Media Publishing, 2019), 65.

⁶ Sri Suning Kusumawardani et al., *Buku Panduan Penggunaan Generative Artificial Intelligence pada Pembelajaran di Perguruan Tinggi*, Edisi Pertama (Jakarta: Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, 2024), 25.

⁷ Muhammad Umar Riaz Abbasi et al., "Role of Artificial Intelligence (AI) in Preservation of Cultural and Religious Heritage: Analytical Discourse of Pakistan," *Qualitative Research* 24, no. 1 (2024): 222, <https://www.researchgate.net/publication/377362735>.

nilai-nilai budaya masyarakat lokal.⁸ Gap yang ditemukan dalam penelitian ini adalah masih terbatasnya riset yang mengaitkan penerapan AI untuk pelestarian manuskrip kuno di dunia Islam, khususnya di wilayah Hadramaut.

Sebagai bagian dari kaidah fiqh, "المحافظة على القديم الصالح والأخذ بالجدید الأصلح" (Melestarikan yang lama yang baik dan mengambil yang baru yang lebih baik), penggunaan teknologi modern seperti AI dapat dianggap sebagai alat pelengkap untuk mempercepat dan meningkatkan proses pelestarian manuskrip kuno.⁹ Dengan adopsi teknologi baru ini, pelestarian naskah kuno tidak hanya menjadi lebih efisien tetapi juga memperluas aksesibilitas dan pemahaman masyarakat terhadap warisan intelektual Islam.¹⁰ Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi sejauh mana pemanfaatan AI, seperti *Google Image Search*, dapat mendukung efisiensi dalam *tahqiq kitab makthuth* di Universitas Al-Wasatiya Hadramaut. Selain itu, penelitian ini akan mengkaji tantangan teknis dan etis yang muncul, serta dampak jangka panjang digitalisasi manuskrip terhadap pelestarian warisan budaya Islam. Gap penelitian ini mencakup kurangnya studi yang mengkaji penerapan AI dalam pelestarian manuskrip kuno di lingkungan akademik universitas Islam, terutama dalam konteks *tahqiq kitab makthuth* yang bersifat tradisional namun membutuhkan modernisasi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi bagaimana teknologi kecerdasan buatan (AI), khususnya alat seperti *Google Image Search*, dapat dimanfaatkan dalam proses *tahqiq kitab makthuth* di Universitas Al-Wasatiya Hadramaut. Sebagai bagian dari pelestarian naskah kuno, riset ini akan mengidentifikasi manfaat, tantangan, dan dampak dari penggunaan AI dalam digitalisasi naskah-naskah berbahasa Arab klasik. Dalam konteks ini, teknologi diharapkan dapat mempercepat proses transkripsi manuskrip sambil mempertahankan keaslian teks, dan mengurangi kesalahan yang timbul akibat pengenalan gambar. Melalui penelitian ini, peneliti berusaha mengisi gap yang ada dalam literatur terkait dengan penerapan teknologi modern dalam pelestarian manuskrip kuno, khususnya dalam lingkungan akademik di Yaman. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi penting bagi pelestarian warisan budaya Islam di masa depan.

⁸ Widya Khoirunnisa and Fatma Ulfatun Najicha, "Transformasi Indonesia melalui Pemanfaatan Kecerdasan Buatan: Tantangan dan Dampaknya," *ResearchGate*, 2023, 6, <https://www.researchgate.net/publication/376782693>.

⁹ Abdul Ghaffar Rozin, "Preserving Values, Embracing Changes: Facing The Technological Transformation of Pesantren" (*The 1st International Conference on Pesantren and Islamic Studies (ICoPIS)*, IAI An-Nawawi Purworejo, 2024).

¹⁰ Ridwan Bustamam, "Eksplorasi dan Digitalisasi Manuskrip Keagamaan: Pengalaman di Minangkabau," *Jurnal Lektur Keagamaan* 15, no. 2 (December 30, 2017): 449, <https://doi.org/10.31291/jlk.v15i2.532>.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus¹¹ untuk mengeksplorasi pemanfaatan teknologi kecerdasan buatan (AI), khususnya fitur *Google Image Search*, dalam proses *tahqiq kitab makthuth* di Universitas Al-Wasatiya Hadramaut, Yaman. Pendekatan kualitatif dipilih karena tujuan penelitian ini adalah untuk memahami secara mendalam penerapan teknologi modern dalam konteks tradisional serta mengidentifikasi tantangan, manfaat, dan dampak digitalisasi manuskrip kuno. Data akan dikumpulkan melalui wawancara daring dengan mahasiswa yang terlibat dalam proses *tahqiq kitab makthuth*, guna menggali pengalaman mereka terkait penggunaan AI dalam digitalisasi naskah.

Selain itu, peneliti juga akan mengumpulkan dokumentasi berupa manuskrip yang telah didigitalisasi dan laporan terkait proses *tahqiq*. Observasi daring terhadap penggunaan teknologi *Google Image Search* juga akan dilakukan untuk memantau bagaimana sistem AI mengenali teks tulisan tangan dan bagaimana mahasiswa mengelola kesalahan yang timbul. Data yang terkumpul akan dianalisis menggunakan teknik analisis tematik¹² untuk mengidentifikasi tema utama terkait efektivitas teknologi, tantangan yang dihadapi, serta dampak digitalisasi terhadap pelestarian teks-teks kuno. Triangulasi data akan dilakukan untuk memastikan validitas hasil penelitian, dengan memverifikasi temuan dari wawancara, dokumentasi, dan observasi.¹³ Berdasarkan hasil analisis, penelitian ini bertujuan untuk menarik kesimpulan mengenai sejauh mana teknologi AI dapat mempercepat dan meningkatkan akurasi dalam *tahqiq kitab makthuth* serta memberikan rekomendasi untuk meningkatkan kualitas digitalisasi naskah berbahasa Arab klasik di Universitas Al-Wasatiya Hadramaut.

Hasil dan Pembahasan

Proses *tahqiq kitab makthuth* di Universitas Al-Wasatiya Hadramaut merupakan langkah penting dalam pelestarian warisan intelektual Islam. Mahasiswa Program Studi Ushul Fiqh memilih *tahqiq kitab makthuth* sebagai tugas akhir dengan motivasi untuk melestarikan karya-karya ulama klasik. Sebagaimana diungkapkan oleh Muhammad Rofi'i, salah satu mahasiswa, "*Tahqiq kitab dilakukan sebagai bentuk khidmat kepada ulama terdahulu, menjaga warisan intelektual Islam, dan menyebarkan ilmu yang belum banyak dikenal.*"

14

¹¹ Hendrik Poltak and Robert Rianto Widjaja, "Pendekatan Metode Studi Kasus dalam Riset Kualitatif," *Local Engineering* 2, no. 1 (May 31, 2024): 32, <https://doi.org/10.59810/lejlace.v2i1.89>.

¹² Virginia Braun and Victoria Clarke, "Using Thematic Analysis in Psychology," *Qualitative Research in Psychology* 3, no. 2 (January 2006): 4, <https://doi.org/10.1191/1478088706qp0630a>.

¹³ Loso Judijanto et al., *Research Design: Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif* (Jambi: Sonpedia Publishing Indonesia, 2024), 74.

¹⁴ Muhammaad Rofi'i, Mahasiswa Univ. Al-Wasatiya Hadramaut Yaman, Wawancara, 2 Desember 2024.

Motivasi ini menggambarkan dedikasi mahasiswa dalam menjaga relevansi tradisi keilmuan Islam melalui pelestarian manuskrip klasik.

Proses tahqiq kitab makthuth terdiri dari beberapa tahap yang memerlukan ketelitian tinggi. Mahasiswa harus menyalin ulang manuskrip tulisan tangan, mencocokkan teks dengan naskah lain, dan memberikan dasar atau rujukan atas setiap pernyataan dalam teks. *"Proses ini membutuhkan ketelitian tinggi, mulai dari mengetik ulang kitab yang masih berbentuk tulisan tangan hingga mencocokkan teks dengan salinan lainnya."*¹⁵

Hal ini menunjukkan upaya untuk memastikan keaslian teks dan mempertahankan nilai ilmiah manuskrip yang telah diwariskan oleh ulama terdahulu.

Namun, dalam proses tahqiq, mahasiswa menghadapi sejumlah tantangan, terutama terkait dengan kondisi manuskrip yang tidak selalu ideal. Tulisan tangan yang sulit dibaca dan penggunaan istilah kuno atau simbolik menjadi kendala utama. Muhammad Rofi'i menjelaskan, *"Beberapa naskah menggunakan istilah seperti 'ج' yang sulit dipahami."*¹⁶

Mencerminkan kompleksitas yang dihadapi mahasiswa dalam memahami teks-teks tersebut. Selain itu, banyak manuskrip yang rusak atau tidak lengkap, sehingga memerlukan perbandingan dengan salinan lain untuk mendapatkan teks yang lebih utuh. Tantangan ini mengharuskan mahasiswa untuk bekerja dengan teliti dan sistematis.

Seiring dengan kemajuan teknologi, kecerdasan buatan (AI) kini memainkan peran penting dalam mendukung proses tahqiq. Fitur seperti *Google Image Search* membantu mahasiswa dalam mempercepat proses transkripsi dan mengurangi kebutuhan untuk pengetikan manual. Namun, teknologi ini tidak sepenuhnya menggantikan keterampilan manual. *"Meskipun membantu, teknologi ini sering kali mengalami kesalahan dalam mengenali karakter Arab, seperti huruf yang memiliki bentuk mirip (contoh: alif dan lam)."*¹⁷

Kesalahan ini menunjukkan pentingnya pengawasan manual untuk memastikan akurasi teks yang telah didigitalisasi.

Penggunaan teknologi AI tetap membutuhkan pendekatan manual, terutama dalam mengatasi kesalahan pengenalan karakter. Mahasiswa sering mencocokkan teks yang telah dipindai dengan manuskrip lain dan meminta bantuan pembimbing jika mengalami kesulitan. Muhammad Rofi'i menekankan, *"Pembimbing berperan penting dalam memberikan metode yang tepat untuk tahqiq, sekaligus membantu mengoreksi kesalahan yang ditemukan."*¹⁸

¹⁵ Muhammaad Rofi'i, Mahasiswa Univ. Al-Wasatiya Hadramaut Yaman, Wawancara, 2 Desember 2024.

¹⁶ Muhammaad Rofi'i, Mahasiswa Univ. Al-Wasatiya Hadramaut Yaman, Wawancara, 2 Desember 2024.

¹⁷ Muhammaad Rofi'i, Mahasiswa Univ. Al-Wasatiya Hadramaut Yaman, Wawancara, 2 Desember 2024.

¹⁸ Muhammaad Rofi'i, Mahasiswa Univ. Al-Wasatiya Hadramaut Yaman, Wawancara, 2 Desember 2024.

Ini menunjukkan sinergi antara teknologi dan keterampilan filologi manual dalam memastikan hasil tahqiq yang berkualitas.

Harapan terhadap pengembangan teknologi AI di masa depan cukup besar. Mahasiswa berharap teknologi ini dapat menjadi lebih presisi dan adaptif terhadap karakteristik bahasa Arab, sehingga mengurangi kesalahan dan meningkatkan efisiensi dalam proses tahqiq. *"Teknologi AI diharapkan menjadi pelengkap yang dapat memudahkan proses manual tanpa mengurangi pentingnya pengawasan manusia untuk menjaga keaslian teks."*¹⁹

Teknologi AI dianggap sebagai alat pendukung yang sangat membantu dalam memodernisasi proses tahqiq, namun pengawasan manusia tetap diperlukan untuk memastikan integritas dan keakuratan teks.



Gambar 1. Manuskrip Makhthut²⁰

Dalam pelestarian manuskrip klasik, teknologi AI memberikan dampak positif dalam mempermudah transkripsi dan mempercepat proses verifikasi teks. Manuskrip Arab klasik yang sudah mulai rusak atau tulisan tangannya sulit dibaca tetap bisa didigitalisasi dengan bantuan teknologi. Sebagai contoh, salinan *"al-Umm"* yang sudah tidak terawat dan sulit dibaca, melalui teknologi Google Image Search dapat lebih mudah dipindai dan diidentifikasi, meskipun pengawasan manusia tetap diperlukan. Begitu pula dengan manuskrip lainnya, seperti *"al-Qathriyah"* dan manuskrip dari Universitas King Saud dan Universitas Riyadh, yang telah didigitalisasi untuk melestarikan warisan intelektual Islam. Berikut adalah gambar dari masing-masing manuskrip yang masih makhthut (belum dilakukan proses digitalisasi):

¹⁹ Muhammaad Rofi'i, Mahasiswa Univ. Al-Wasatiya Hadramaut Yaman, Wawancara, 2 Desember 2024.

²⁰ Tulisan Tangan Al- 'Allamah Hasan bin Ali bin Ahmad al-Azhari al-Mantawi al-Syafi'i, yang dikenal dengan julukan al-Madabighi (1170 H).

1. Manuskrip Al-Umm (ظ)

• صور المخطوطات المستنسخ بها :



صورة واجهة نسخة الأم (ظ) صفحة أولى



صورة نسخة الأم (ظ) صفحة ليرة



صورة نسخة الأم (ظ) صفحة ثالثة

Gambar 2. Manuskrip Al-Umm

2. Manuskrip Al-Qathriyah (ق)



صورة واجهة نسخة القثرية (ق)



صورة نسخة القثرية (ق) صفحة ليرة



صورة نسخة القثرية (ق) صفحة أولى

Gambar 3. Manuskrip Al-Qathriyah

3. Manuskrip Universitas King Saud (س)



Gambar 4. Manuskrip Universitas King Saud

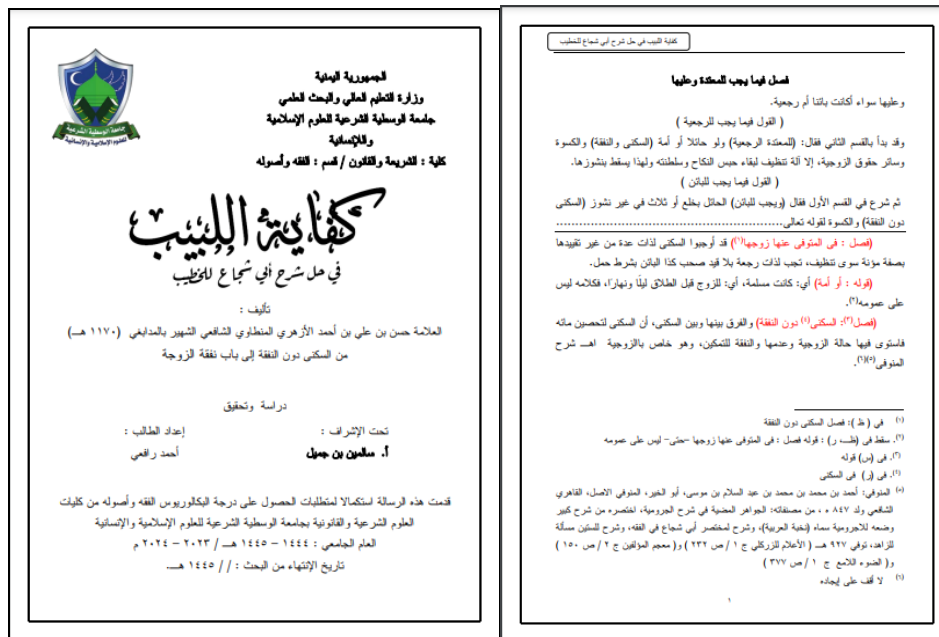
4. Manuskrip Universitas Riyadh (ر)



Gambar 5. Manuskrip Universitas Riyadh

Meskipun teknologi memberikan efisiensi, tetap dibutuhkan keterampilan manual dan pengawasan ketat agar teks yang dihasilkan tetap akurat dan setia pada aslinya. Secara keseluruhan, digitalisasi manuskrip-manuskrip klasik memberikan keuntungan signifikan dalam meningkatkan aksesibilitas bagi para akademisi dan masyarakat luas. Gambar-gambar dari manuskrip yang telah didigitalisasi mencerminkan berbagai tantangan yang dihadapi dalam proses tahqiq, sambil menegaskan pentingnya pelestarian tradisi intelektual Islam yang terkandung dalam teks-teks kuno ini. Meskipun teknologi

AI memiliki potensi besar, namun masih memiliki keterbatasan, yang menjadikannya sebagai alat yang berguna untuk menjaga dan memperkaya warisan budaya yang sangat bernilai.



Gambar 6. Manuskrip Digitalisasi

Manuskrip yang telah didigitalisasi merupakan salah satu langkah penting dalam pelestarian warisan intelektual Islam, khususnya bagi naskah-naskah klasik yang memiliki nilai sejarah tinggi. Digitalisasi manuskrip tidak hanya mempermudah akses terhadap teks yang terkandung di dalamnya, tetapi juga menjaga keberlanjutan informasi yang terkandung dalam naskah tersebut agar tidak hilang karena kerusakan fisik atau kondisi manuskrip yang memburuk seiring waktu. Misalnya, manuskrip seperti "*al-Umm*" yang berisi karya-karya fikih klasik dan "*al-Qathriyah*" yang mengandung pengetahuan ulama terdahulu, keduanya telah didigitalisasi untuk memastikan keaslian dan mempermudah proses tahqiq. Dengan menggunakan teknologi kecerdasan buatan, seperti *Google Image Search*, proses transkripsi teks menjadi lebih efisien, meskipun tetap memerlukan pengawasan manual untuk mengatasi kesalahan pengenalan karakter Arab, terutama pada huruf yang memiliki bentuk serupa. Digitalisasi ini memungkinkan manuskrip yang sebelumnya sulit diakses, baik karena kondisi fisiknya yang rapuh atau sulit dibaca, kini dapat diakses dengan mudah oleh akademisi dan masyarakat umum. Proses digitalisasi ini tidak hanya mempercepat pelestarian teks, tetapi juga membuka kemungkinan baru dalam penelitian dan pemahaman atas karya-karya klasik Islam yang sangat berharga.

Kesimpulan

Penelitian ini mengeksplorasi penggunaan teknologi kecerdasan buatan (AI), khususnya alat seperti Google Image Search, dalam proses tahqiq kitab makhthut di Universitas Al-Wasatiya Hadramaut, Yaman, untuk mendigitalisasi manuskrip Arab klasik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknologi AI memberikan kontribusi signifikan dalam mempercepat proses transkripsi manuskrip dan meningkatkan efisiensi verifikasi teks. AI mampu mengenali karakter tulisan tangan dan mempercepat identifikasi teks, meskipun masih terdapat tantangan teknis, terutama dalam pengenalan karakter Arab yang memiliki bentuk serupa, seperti alif dan lam atau ra dan zai. Hal ini menuntut pengawasan manual untuk memastikan akurasi dan keaslian teks.

Meskipun teknologi ini membantu mengurangi beban kerja manual, hasil tahqiq tetap memerlukan keterampilan filologi yang mendalam, serta dukungan pembimbing untuk mengoreksi kesalahan dan memastikan integritas teks. Dengan demikian, AI berfungsi sebagai pelengkap yang mempercepat dan mempermudah proses tahqiq, namun tidak dapat sepenuhnya menggantikan keahlian manusia.

Harapan terhadap perkembangan teknologi AI di masa depan sangat besar. Mahasiswa berharap agar teknologi ini semakin presisi dan adaptif terhadap karakteristik bahasa Arab, sehingga dapat meningkatkan akurasi dan efisiensi dalam tahqiq kitab makhthut. Penelitian ini memberikan kontribusi penting bagi pelestarian manuskrip klasik Islam dan menunjukkan potensi besar AI dalam modernisasi proses pelestarian teks kuno, sambil mempertahankan kualitas dan nilai ilmiah yang terkandung dalam manuskrip tersebut. Dengan demikian, digitalisasi manuskrip klasik berbahasa Arab melalui teknologi AI membuka aksesibilitas yang lebih luas terhadap warisan intelektual Islam, dan akan menjadi langkah penting dalam memastikan kelangsungan pelestarian naskah-naskah bersejarah ini untuk generasi mendatang.

Daftar Pustaka

- Abbasi, MuhammadUmar Riaz, Sadaf Abbasi, Rahman Qureshi, Jafar Riaz Kataria, and Nabeela Falak. "Role of Artificial Intelligence (AI) in Preservation of Cultural and Religious Heritage: Analytical Discourse of Pakistan." *Qualitative Research* 24, no. 1 (2024). <https://www.researchgate.net/publication/377362735>.
- Amin, Faizal. "Preservasi Naskah Klasik." *Jurnal Khatulistiwa: Journal of Islamic Studies* 1, no. 1 (2011). <https://core.ac.uk/download/pdf/236211901.pdf>.
- Amrullah, Fahmi, Anharits Pantito, Ahmad Fauzi, Adheraprabu Bagaskhara, Zandhytama, and Saiful Bukhori. "Analisis Perbandingan Fitur Search Engine." *INFORMAL: Informatics Journal* 3, no. 1 (February 25, 2019): 17. <https://doi.org/10.19184/isj.v3i1.9850>.

- Braun, Virginia, and Victoria Clarke. "Using Thematic Analysis in Psychology." *Qualitative Research in Psychology* 3, no. 2 (January 2006): 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>.
- Bustamam, Ridwan. "Eksplorasi dan Digitalisasi Manuskrip Keagamaan: Pengalaman di Minangkabau." *Jurnal Lektur Keagamaan* 15, no. 2 (December 30, 2017): 446. <https://doi.org/10.31291/jlk.v15i2.532>.
- Fahmi, Nurul. "Urgensi Filologi Dalam Penyebaran Islam dan Bahasa Arab." 2. UIN Sunan Ampel Surabaya: Kopertais Wilayah IV Surabaya, 2017. <https://proceedings.kopertais4.or.id/index.php/ancoms/article/view/98>.
- Judijanto, Loso, Guntur Arie Wibowo, Karimuddin, Harun Samsuddin, Askar Patahuddin, Annisa Fitri Anggraeni, Raharjo, and Frida Marta Argareta Simorangkir. *Research Design: Pendekatan Kualitatif dan Kuantitatif*. Jambi: Sonpedia Publishing Indonesia, 2024.
- Khoirunnisa, Widya, and Fatma Ulfatun Najicha. "Transformasi Indonesia melalui Pemanfaatan Kecerdasan Buatan: Tantangan dan Dampaknya." *ResearchGate*, 2023. <https://www.researchgate.net/publication/376782693>.
- Kusumawardani, Sri Suning, Dewi Wulandari, Paulina Pannen, F. Astha Ekadiyanto, I Made Wiryana, Ayu Purwarianti, and Syukron Abu Ishaq Alfarozi. *Buku Panduan Penggunaan Generative Artificial Intelligence pada Pembelajaran di Perguruan Tinggi*. Edisi Pertama. Jakarta: Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset, dan Teknologi Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi, 2024.
- Nathanael, Garcia Krisnando. *Komunikasi dan Media Global*. Surabaya: Jakad Media Publishing, 2019.
- Poltak, Hendrik, and Robert Rianto Widjaja. "Pendekatan Metode Studi Kasus dalam Riset Kualitatif." *Local Engineering* 2, no. 1 (May 31, 2024): 31–34. <https://doi.org/10.59810/lejlace.v2i1.89>.
- Rozin, Abdul Ghaffar. "Preserving Values, Embracing Changes: Facing The Technological Transformation of Pesantren." Presented at the The 1st International Conference on Pesantren and Islamic Studies (ICoPIS), IAI An-Nawawi Purworejo, 2024.
- Yusuf, M. "Peran Artificial Intelligence (AI) Sebagai Pendukung Otomatisasi Perpustakaan." *Pustakaloka: Jurnal Kajian Informasi Dan Perpustakaan* 16, no. 1 (2024). <https://doi.org/10.21154/pustakaloka.v16i1.7516>.