



Kemuliaan Manusia Dan Perspektif Maqasid Syariah Dalam Strategi Kesehatan Digital Bagi Pencegahan HIV: ART Dan PrEP Dalam Era Kecerdasan Buatan (AI)

The Human Dignity and Maqasid Shariah Perspective in Digital Health Strategies for Hiv Prevention: ART and PrEP in the Era of Artificial Intelligence (AI)

ⁱMuhammad Adib Hafiz Adam, ⁱⁱHasnizam Hashim, ⁱWan Abdul Fattah Wan Ismail & ⁱⁱⁱAhmad Syukran Baharuddin

ⁱFaculty of Syariah and Law, Universiti Sains Islam Malaysia, Nilai, Negeri Sembilan, Malaysia

ⁱⁱⁱMaqasid Institute, United States of America

*(Corresponding author) e-mail: hasnizam@usim.edu.my

Article history

Submission date: 12 Dec 2024

Received in revised form: 15 March 2025

Acceptance date: 27 April 2025

Available online: 31 July 2025

Keywords:

Maqasid al-Shariah, HIV, PrEP, AI, Digital Health

Funding:

This research received no specific grant from any funding agency in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Competing interest:

The author(s) have declared that no competing interests exist.

Cite as:

Hashim, H., Adam, M. A. H., Wan Ismail, W. A. Fattah, & Baharuddin, A. S. (2025). Kemuliaan Manusia dan Perspektif Maqasid Syariah dalam Strategi Kesehatan Digital bagi Pencegahan HIV: ART Dan PrEP dalam Era Kecerdasan Buatan (AI): The Human Dignity and Maqasid Shariah Perspective in Digital Health Strategies for Hiv Prevention: ART and PrEP in the Era of Artificial Intelligence (AI). *AL-MAQASID: The International Journal of Maqasid Studies and Advanced Islamic Research*, 6(1), 81–91. <https://doi.org/10.55265/al-maqasid.v6i1.381>



© The authors (2025). This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY NC)

(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>), which permits non-commercial re-use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. For commercial re-use, please contact intelligentia.resources@gmail.com

SDG Elements:

Quality Education, Sustainable cities and communities



ABSTRACT

This study examines the potential of Artificial Intelligence (AI) to enhance HIV prevention strategies in Malaysia, grounded in the principles of Maqasid al-Shariah. Given that HIV remains a persistent public health challenge, AI technologies such as predictive modelling, virtual counselling, and mobile health applications offer innovative approaches to improve early detection, optimize adherence to antiretroviral therapy (ART), and engage marginalized populations, particularly those impacted by stigma and discrimination. Through a qualitative analysis of biomedical evidence, Islamic jurisprudence (Fiqh), and AI ethical frameworks, this study demonstrates that the integration of AI aligns with core Shariah objectives, specifically Hifz al-Nafs (preservation of life), Dar' al-Mafasid (prevention of harm), and Karamat al-Insan (preservation of human dignity). The findings underscore that successful implementation requires robust data governance, explainable AI mechanisms, and active collaboration with religious authorities to ensure cultural legitimacy and public trust. By synergizing technological innovation with Islamic ethical principles, Malaysia is positioned to emerge as a pioneer in AI-driven, faith-based healthcare, thereby accelerating progress toward ending the HIV epidemic while upholding human dignity and moral values.



ABSTRAK

Kajian ini meneliti potensi Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence*, AI) dalam memperkukuh strategi pencegahan HIV di Malaysia, dengan berpaksikan prinsip Maqasid al-Shariah. Memandangkan HIV terus menjadi cabaran kesihatan awam yang berterusan, teknologi AI seperti pemodelan ramalan (*predictive modelling*), kaunseling maya (*virtual counselling*), dan aplikasi kesihatan mudah alih (*mobile health*) menawarkan pendekatan inovatif untuk menambah baik pengesanan awal, mengoptimalkan pematuhan terhadap terapi *antiretroviral* (ART), serta meningkatkan penglibatan golongan terpinggir, khususnya mereka yang terkesan oleh stigma dan diskriminasi. Melalui analisis kualitatif terhadap bukti bioperubatan, Fiqh (jurisprudens Islam), dan kerangka etika AI, kajian ini menunjukkan bahawa integrasi AI adalah selari dengan objektif utama syariah, khususnya Hifz al-Nafs (pemeliharaan nyawa), Dar' al-Mafasid (pencegahan kemudaratan), dan Karamat al-Insan (pemeliharaan maruah insan). Dapatan kajian menegaskan bahawa pelaksanaan yang berkesan memerlukan tadbir urus data yang kukuh, mekanisme AI yang boleh dijelaskan (*explainable AI*), serta kerjasama aktif dengan pihak berautoriti agama bagi menjamin kesahan budaya dan kepercayaan awam. Dengan mensinergikan inovasi teknologi dan prinsip etika Islam, Malaysia berpotensi muncul sebagai perintis dalam penjagaan kesihatan berasaskan kepercayaan yang dipacu AI, sekali gus mempercepat usaha menamatkan wabak HIV sambil mempertahankan maruah insan dan nilai moral.

Pengenalan

Wabak HIV di Malaysia kini menjadi satu cabaran kesihatan awam yang mendesak. Pada tahun 2024, Kementerian Kesihatan Malaysia (MOH, 2025a) merekodkan sebanyak 3,185 kes HIV baharu dan 90% daripadanya melibatkan golongan lelaki berumur antara 20 hingga 39 tahun. Transmisi seksual menyumbang sebanyak 96% daripada keseluruhan kes dengan pecahan 64% berpunca daripada hubungan homoseksual atau biseksual, manakala 32% adalah melalui transmisi heteroseksual. Pada tahun 2023, dianggarkan seramai 85,283 rakyat Malaysia hidup dengan HIV dengan golongan dewasa muda (20–29 tahun) mewakili 44% daripada kumpulan ini (MOH, 2024a). Bilangan kes tertinggi dicatatkan di Selangor, diikuti oleh negeri-negeri lain yang pesat membangun. Faktor utama penyebaran ini kekal didorong oleh penggunaan kondom yang tidak konsisten dalam kalangan kumpulan berisiko tinggi yang menyumbang kepada lebih 60% jangkitan baharu (MOH, 2024b).

Walaupun Terapi Antiretroviral (ART) diiktiraf secara sejagat kerana peranannya dalam menekan beban virus (*viral load*) dan meningkatkan kualiti hidup, Profilaksis Pra-Pendedahan (PrEP) menawarkan lapisan perlindungan tambahan, khususnya bagi individu yang berisiko tinggi terdedah kepada jangkitan. Walau bagaimanapun, perdebatan agama masih berlanjutan di Malaysia mengenai sama ada pemberian PrEP kepada golongan LGBT boleh ditafsirkan sebagai sokongan tersirat (*tacit endorsement*) terhadap perlakuan seksual yang dilarang (Hassan, 2024). Ketegangan ini telah mewujudkan jurang polisi iaitu keberkesanan bioperubatan yang perlu diimbangi dengan pertimbangan sosio agama.

Seiring dengan itu, revolusi digital telah memperkenalkan instrumen kesihatan awam yang belum pernah wujud sebelum ini seperti *chatbot* berasaskan AI yang mampu menawarkan kaunseling HIV secara awam, analitik prediktif untuk mengenal pasti kawasan panas (*hotspots*) penularan, serta aplikasi kesihatan mudah alih yang memberikan peringatan khusus untuk pematuhan ART (Tan et al., 2025; Mahajan et al., 2024). Persoalan utamanya bukanlah sama ada alat-alat ini boleh diguna pakai, sebaliknya bagaimana ia boleh dilaksanakan selari dengan objektif-objektif utama undang-undang Islam iaitu al-Maqasid al-Syariah yang mengutamakan perlindungan nyawa, akal dan maruah (*al-Ird*).

Penulisan ini membincangkan keselarasan tersebut dengan memberi tumpuan kepada tiga objektif yang paling relevan dengan pencegahan HIV dalam era AI iaitu *Ilaj al-Marad* (kewajipan merawat penyakit), *Dar al-Mafasid* (kewajipan mencegah kerosakan) dan *Karamat al-Insan* (kewajipan memelihara kemuliaan insan). Dengan meneliti kesihatan digital menerusi lensa ini, penulisan ini



bermatlamat untuk membuktikan bahawa pencegahan HIV berasaskan AI bukan sahaja berkesan, malah berlandaskan prinsip etika Islam yang kukuh.

Sorotan Literatur

Pencegahan HIV di Malaysia dan Strategi ART/ PrEP

Usaha pencegahan HIV di Malaysia telah bermula sejak akhir tahun 1980-an dengan tumpuan kesihatan awam terhadap pengurangan kemudaratan (*harm reduction*) khususnya dalam kalangan penagih dadah suntikan (PWID) di samping kempen kesedaran di seluruh negara (KKM, 2024). Pengenalan terapi antiretroviral (ART) pada tahun 2001 serta peluasan penggunaan profilaksis pra-pendedahan (PrEP) secara berperingkat telah berjaya mengurangkan kadar kematian berkaitan AIDS dengan ketara. Walau bagaimanapun, usaha mencapai sasaran '95-95-95' Joint United Nations Programme on HIV/ AIDS (UNAIDS) menjelang 2030 iaitu 95% orang yang hidup dengan HIV (PLHIV) mengetahui status mereka, 95% daripada mereka yang didiagnosis menerima ART dan 95% mencapai penindasan virus kekal sebagai satu cabaran yang berterusan (UNAIDS, 2024). Halangan utama yang masih wujud termasuklah stigma sosial, diskriminasi dalam persekitaran penjagaan kesihatan, kekangan undang-undang terhadap populasi kunci tertentu, serta jurang geografi dalam akses kepada perkhidmatan ujian dan rawatan. Cabaran ini amat ketara dalam kalangan kumpulan terpinggir seperti lelaki yang melakukan hubungan seks dengan lelaki (MSM), pekerja seks dan pekerja asing. Kebimbangan mereka untuk mendedahkan status serta akses kesihatan yang terhad turut menyumbang kepada diagnosis lewat dan ketidakpatuhan rawatan yang optimum (Lim et al., 2023).

Kesihatan Digital dan AI dalam Pencegahan HIV

Kemajuan mutakhir dalam kesihatan digital terutamanya Kecerdasan Buatan (AI) telah membuka peluang baharu untuk menangani halangan-halangan tersebut. Di peringkat global, pengesanan kes HIV berbantuan AI telah menunjukkan hasil yang memberangsangkan seperti mengandakan kadar pengesanan daripada 4% kepada 8% dalam intervensi jangkauan bersasar (Mahajan et al., 2024). Di Malaysia, pembangunan 'chatbot' MYHIV365 yang direka untuk mendekati komuniti MSM telah mencapai kadar kepuasan kebolegunaan sebanyak 91%, selain berjaya menghubungkan pengguna dengan kit ujian sendiri HIV, rujukan klinik, dan sokongan kesihatan mental (Tan et al., 2025). Ulasan sistematik turut menonjolkan pelbagai aplikasi AI dalam pencegahan HIV termasuk model pembelajaran mesin (*machine learning*) untuk ramalan risiko individu (Mukherjee et al., 2023), alat realiti maya yang membolehkan latihan pendedahan status HIV secara selamat (Nambiar et al., 2020) serta aplikasi mudah alih berunsurkan permainan (*gamified*) yang meningkatkan kepatuhan ART/PrEP. Solusi digital ini mempamerkan potensi besar untuk memperluas strategi pencegahan terutamanya dalam mendekati populasi yang mungkin keberatan untuk berinteraksi dengan sistem kesihatan konvensional akibat stigma atau diskriminasi.

Etika AI, Kemuliaan Manusia dan Etika Syariah

Menurut perspektif perundangan Islam, inovasi teknologi dalam penjagaan kesihatan adalah sangat digalakkan apabila ia selari dengan al-Maqasid al-Syariah iaitu objektif utama Syariah yang merangkumi pemeliharaan nyawa (*Hifz al-Nafs*), menolak kerosakan (*Dar' al-Mafasid*), dan menjunjung kemuliaan insan (*Karamat al-Insan*) (Al-Qaradawi, 1999; Al-Shatibi, 1997). Konsep baharu 'data sebagai wakaf' memberikan takrifan semula terhadap data kesihatan peribadi sebagai satu bentuk sumber amanah untuk manfaat masyarakat lantas menuntut kerangka tadbir urus yang menjamin privasi, ketelusan dan penggunaan yang saksama (Rahman & Zain, 2025). Kerangka etika AI global seperti *Guidelines for Trustworthy AI* oleh Suruhanjaya Eropah menekankan prinsip kebolehuraian



(*explainability*), perlindungan privasi dan akauntabiliti (European Commission, 2021) yang amat bertepatan dengan prinsip dan nilai asas keadilan ('*adl*) serta ihsan dalam Syariah. Pengintegrasian prinsip-prinsip ini ke dalam pencegahan HIV berasaskan AI memastikan bahawa inovasi teknologi bukan sahaja berkesan dalam mengurangkan kadar jangkitan, tetapi juga sensitif budaya, beretika dan boleh diterima secara sosial dalam persekitaran majoriti Muslim seperti di Malaysia.

Metodologi

Kajian ini menggunakan kaedah analisis kandungan kualitatif berasaskan kepustakaan (*library-based*) yang membolehkan penerokaan secara mendalam terhadap kedua-dua dimensi bioperubatan dan etika Islam dalam pencegahan HIV khususnya dalam konteks teknologi AI yang sedang berkembang. Sumber data primer merangkumi statistik rasmi pengawasan HIV daripada Kementerian Kesihatan Malaysia (KKM) bagi tempoh 2023–2025 yang membekalkan maklumat terkini mengenai trend epidemiologi serta indikator respons nasional. Data ini disokong oleh karya-karya ilmiah berwasit yang meneliti peranan kecerdasan buatan dalam pencegahan HIV termasuk aplikasinya dalam pemodelan prediktif, penilaian risiko dan strategi intervensi yang diperibadikan.

Selari dengan itu, kajian ini turut menganalisis keputusan fatwa kontemporari, literatur fiqh klasik serta kerangka etika berasaskan Syariah bagi memastikan keselarasan dengan prinsip Maqasid Syariah khususnya *Hifz al-Nafs* (pemeliharaan nyawa), *Dar' al-Mafasid* (menolak kerosakan), dan *Karamat al-Insan* (kemuliaan insan). Seterusnya dokumen polisi perbandingan daripada badan kesihatan antarabangsa seperti UNAIDS dan Pertubuhan Kesihatan Sedunia (WHO) turut diperhalusi bagi mengenal pasti titik persamaan dan perbezaan antara strategi kesihatan awam global dengan norma bioetika Islam. Kajian ini memanfaatkan kaedah triangulasi data untuk mengintegrasikan dapatan daripada pelbagai sumber tersebut lantas membolehkan satu sintesis yang holistik antara bukti bioperubatan, inovasi teknologi dan panduan etika keagamaan. Pendekatan ini menjamin agar dapatan kajian bukan sahaja kukuh dari sudut saintifik malah relevan secara kontekstual dengan persekitaran majoriti Muslim seperti di Malaysia.

Hasil Kajian dan Perbincangan

Kecerdasan buatan (AI) menawarkan potensi transformatif yang besar bagi pencegahan HIV di Malaysia menerusi permodelan ramalan, kaunseling maya dan platform kesihatan mudah alih (mHealth). Permodelan ramalan membolehkan pihak berkuasa kesihatan awam menganalisis set data epidemiologi dan tingkah laku untuk mengenal pasti kelompok geografi serta populasi berisiko tinggi dengan ketepatan yang lebih jitu, sekaligus memudahkan jangkauan bersasar dan pengoptimuman peruntukan sumber (Mahajan et al., 2024). *Chatbot* dan kaunselor maya seperti yang digunapakai dalam inisiatif MYHIV365 telah menunjukkan potensi yang memberangsangkan dalam menyediakan interaksi yang sulit dan bebas stigma bagi individu yang keberatan untuk mendapatkan ujian atau rawatan secara bersemuka (Tan et al., 2025). Begitu juga, platform mHealth seperti TestNow meningkatkan kebolehcapaian dengan membenarkan pengguna memohon kit ujian sendiri HIV secara tanpa nama, menerima peringatan terapi antiretroviral (ART), serta terlibat dalam rangkaian sokongan rakan sebaya melalui saluran digital yang selamat (MOH, 2024b). Inovasi-inovasi ini apabila diintegrasikan secara strategik, mampu meningkatkan jangkauan dan kecekapan strategi pencegahan HIV di Malaysia secara signifikan.

Daripada perspektif Syariah, intervensi teknologi ini selari dengan tiga prinsip utama Maqasid Syariah iaitu '*Ilaj al-Marad* (merawat penyakit), *Dar' al-Mafasid* (menolak kerosakan), dan *Karamat al-Insan* (memelihara maruah insan). Alat pemantauan kepatuhan ART yang dipacu AI memenuhi tuntutan memelihara nyawa (*Hifz al-Nafs*) secara langsung, yang diangkat oleh sarjana klasik seperti Al-Shatibi (1997) sebagai objektif utama perundangan Islam. Promosi digital profilaksis prapededahan (PrEP) dalam kalangan populasi berisiko tinggi boleh mengurangkan penularan HIV



dengan ketara seterusnya mencegah kemudaratan kesihatan awam yang lebih luas selaras dengan kaedah fiqh "*Dar' Al-Mafāsīd Muqaddam 'Ala Jalb Al-Masālih*" iaitu menolak kerosakan didahulukan berbanding meraih kemaslahatan (Al Qaradawi, 1999). Sementara itu, ciri-ciri seperti kerahsiaan nama dan komunikasi selamat yang melindungi privasi menjunjung mandat Al-Quran untuk memelihara maruah peribadi dan kerahsiaan bagi memastikan intervensi teknologi tidak mengekalkan stigma atau penyisihan sosial.

Walau bagaimanapun, integrasi AI dalam pencegahan HIV menimbulkan pertimbangan etika dan privasi yang menuntut langkah perlindungan yang ampuh. Data kesihatan yang sensitif terutamanya berkaitan status HIV, memerlukan perlindungan ketat terhadap penyalahgunaan atau akses yang tidak dibenarkan. Kaedah pengkomputeran memelihara privasi seperti pembelajaran bersekutu (*federated learning*) dan penyulitan homomorfik (*homomorphic encryption*) membolehkan analisis data agregat dilakukan tanpa mendedahkan maklumat peringkat individu (European Commission, 2021). Dalam kerangka perundangan dan etika Islam, data sedemikian boleh dikonseptualisasikan sebagai satu bentuk wakaf digital yang diamanahkan kepada pihak berkuasa kesihatan awam demi manfaat masyarakat di bawah prinsip amanah dan ditadbir urus dengan akauntabiliti yang ketat (Rahman & Zain, 2025). Tambahan pula, pergantungan kepada sistem AI "kotak hitam" (*black box*) yang samar menimbulkan cabaran terhadap pematuhan Syariah. Sebaliknya, model AI yang boleh dijelaskan (*explainable AI* atau XAI) yang tertakluk kepada pengawasan manusia adalah lebih diutamakan bagi menjamin ketelusan dan tanggungjawab etika (Omar & Aziz, 2024). Langkah-langkah gabungan ini memastikan bahawa pencegahan HIV berasaskan AI di Malaysia kekal berkesan, kukuh dari segi etika, dan selari sepenuhnya dengan tuntutan moral Islam.

Analisis Syariah

Kewajipan Merawat Penyakit Melalui Mekanisme AI

Dalam Islam, *Tlaj al-Marad* (merawat penyakit) pada asalnya adalah *mubah* (harus) namun hukumnya berubah menjadi *wajib* bagi keadaan yang mengancam nyawa berdasarkan prinsip *Maqasid Syariah* khususnya di bawah *Hifz al-Nafs* (pemeliharaan nyawa) (Rosidi *et al.*, 2025). Allah befirman di dalam Al Quran:

Terjemahan: Dengan sebab (kisah pembunuhan kejam) yang demikian itu kami tetapkan atas Bani Israil, bahawasanya sesiapa yang membunuh seorang manusia dengan tiada alasan yang membolehkan membunuh orang itu, atau (kerana) melakukan kerosakan di muka bumi, maka seolah-olah dia telah membunuh manusia semuanya; dan sesiapa yang memelihara kehidupan seorang manusia, maka seolah-olah dia telah memelihara kehidupan manusia semuanya. Dan demi sesungguhnya, telah datang kepada mereka Rasul-rasul Kami dengan membawa keterangan-keterangan yang nyata; kemudian sesungguhnya kebanyakan dari mereka sesudah itu, sungguh-sungguh menjadi orang-orang yang melampaui batas (melakukan kerosakan) di muka bumi.

(Surah al-Ma'idah 5:32)

Terjemahan: Allah tidak menurunkan sesuatu penyakit melainkan Dia turut menurunkan penawarnya.

(Hadis Riwayat al-Bukhari, Hadis 5678)



Ayat 32 surah al-Ma'idah dan hadis dalam Sahih al-Bukhari (no. 5678) ini menuntut pencarian rawatan sebagai sebahagian daripada usaha memelihara nyawa. Dalam konteks pencegahan dan pengurusan HIV, teknologi AI boleh dimanfaatkan untuk meningkatkan kepatuhan pesakit terhadap terapi antiretroviral (ART). Hal ini dilaksanakan menerusi algoritma pembelajaran mesin yang mampu meramal risiko ketidakpatuhan dengan menganalisis kehadiran janji temu, data beban virus (*viral load*) dan penunjuk sosio-demografi (Wang et al., 2022). Selain itu, pembantu kesihatan maya berasaskan AI mampu menyampaikan peringatan secara peribadi, memberikan kaunseling secara sulit serta menyediakan pautan kepada perkhidmatan teleperubatan. Fungsi ini amat kritikal di Malaysia memandangkan stigma sosial sering menjadi penghalang kepada kehadiran fizikal ke klinik. Pendekatan ini secara langsung menterjemahkan tuntutan Islam untuk merawat penyakit di samping memanfaatkan teknologi moden demi kemaslahatan awam (Ibn Qayyim al-Jawziyyah, 1994).

Mencegah Kemudaratan Melalui AI yang Menghormati Privasi

Prinsip Islam *Dar' al-Mafasid Muqaddam 'Ala Jalb al-Masalih* meletakkan keutamaan mencegah kerosakan mengatasi pemerolehan manfaat, bersandarkan kepada hadis berikut

Terjemahan: Tidak boleh ada kemudaratan dan tidak boleh membalas kemudaratan.

(Hadis Riwayat Ibn Majah, Hadis 2340)

Dalam pencegahan HIV berasaskan AI, konsep kemudaratan bukan sekadar terhad kepada jangkitan virus malah meliputi risiko pendedahan data tanpa izin, diskriminasi sosial, dan tekanan psikologi. Sistem AI termaju mampu memitigasi risiko-risiko ini menggunakan teknik pemeliharaan privasi seperti *federated learning* iaitu data sensitif kekal dalam peranti tempatan manakala model belajar secara kolaboratif. Selain itu, teknik *differential privacy* memastikan output statistik tidak mendedahkan identiti individu (Kairouz et al., 2021). Sebagai contohnya, model AI di Malaysia boleh menganalisis corak risiko HIV secara agregat tanpa mendedahkan butiran peribadi yang spesifik, sekaligus mencegah kemudaratan sambil membolehkan intervensi kesihatan awam yang bersasar. Ini menjamin bahawa penggunaan teknologi tersebut kekal patuh kepada etika Syariah serta piawaian perlindungan data global.

Menjunjung Maruah Insan dalam Penggunaan AI

Karamat al-Insan (kemuliaan insan) ditegaskan secara jelas dalam al-Quran surah al-Isra' ayat 70 dan diperkukuh oleh larangan melanggar privasi dalam surah Al-Hujurat ayat 12:

Terjemahan: Dan sesungguhnya telah Kami muliakan anak-anak Adam; dan Kami telah beri mereka menggunakan berbagai-bagai kenderaan di darat dan di laut; dan Kami telah memberikan rezeki kepada mereka dari benda-benda yang baik-baik serta Kami telah lebihkan mereka dengan selebih-lebihnya atas banyak makhluk-makhluk yang telah Kami ciptakan.

(Surah Al-Isra' 17:70)



Terjemahan: Wahai orang-orang yang beriman! Jauhilah kebanyakan dari sangkaan (supaya kamu tidak menyangka sangkaan yang dilarang) kerana sesungguhnya sebahagian dari sangkaan itu adalah dosa; dan janganlah kamu mengintip atau mencari-cari kesalahan dan keaiban orang; dan janganlah setengah kamu mengumpat setengahnya yang lain. Adakah seseorang dari kamu suka memakan daging saudaranya yang telah mati? (Jika demikian keadaan mengumpat) maka sudah tentu kamu jijik kepadanya. (Oleh itu, patuhilah larangan-larangan yang tersebut) dan bertaqwalah kamu kepada Allah; sesungguhnya Allah Penerima taubat, lagi Maha Mengasihani.

(Surah Al-Hujurat 49:12)

Dalam konteks HIV, pemeliharaan maruah melibatkan perlindungan identiti pesakit, mengelakkan hukuman moral, dan memastikan penyampaian penjagaan kesihatan yang penuh telus. AI boleh menyokong usaha ini dengan membolehkan penilaian risiko sendiri secara *anonymous*, menyampaikan kandungan pendidikan yang sensitif budaya, serta memudahkan tempahan janji temu secara sulit melalui platform yang disulitkan (*encrypted*) (UNAIDS, 2023). Bagi kumpulan terpinggir seperti MSM, pengguna dadah suntikan, dan pekerja seks, sistem ini menawarkan jalan untuk mendapatkan rawatan tanpa rasa takut akan implikasi sosial. Apabila dilaksanakan dengan meletakkan maruah sebagai teras utama, AI bukan sahaja selari dengan prinsip Syariah malah memperkukuh kepercayaan awam, yang merupakan elemen vital bagi keberkesanan strategi pencegahan HIV dalam masyarakat majoriti Muslim (Al-Qaradawi, 1999).

Kesimpulan

Penulisan ini membuktikan bahawa Kecerdasan Buatan (AI) boleh memainkan peranan transformatif dalam memperkukuh pencegahan HIV di Malaysia dengan syarat pelaksanaannya dipandu oleh bukti bioperubatan serta objektif utama undang-undang Islam. Melalui pengintegrasian alatan berkuasa AI seperti pemodelan ramalan, kaunseling maya, dan platform kesihatan mudah alih, Malaysia mampu memperluas saringan, meningkatkan kepatuhan terapi antiretroviral (ART), serta menjangkau populasi berisiko tinggi terutamanya mereka yang terhalang akibat stigma dengan lebih berkesan.

Daripada perspektif Syariah, aplikasi AI dalam pencegahan HIV jelas selari dengan prinsip *Ilaj al-Marad* (merawat penyakit), *Dar' al-Mafasid* (menolak kerosakan), dan *Karamat al-Insan* (menjunjung kemuliaan insan). Teknologi ini berupaya memelihara nyawa, mengurangkan risiko kemudaratan, dan melindungi privasi peribadi sambil mengekalkan rasa hormat dan belas kasihan terhadap semua individu termasuk komuniti terpinggir. Langkah perlindungan etika seperti AI yang boleh dijelaskan (XAI), teknologi peningkatan privasi, dan kerangka tadbir urus yang kukuh adalah kritikal untuk menjamin kepercayaan, ketelusan, dan kepatuhan terhadap kedua-dua nilai Islam dan piawaian etika AI global.

Dapatan kajian ini menyerlahkan bahawa kejayaan penggunaan AI dalam respons HIV Malaysia bergantung kepada tiga tonggak yang saling berkait iaitu undang-undang perlindungan data yang teguh, kolaborasi aktif dengan pihak berkuasa agama demi legitimasi budaya serta keterangkuman dalam penyampaian perkhidmatan. Apabila dilaksanakan berpandukan prinsip-prinsip ini, pencegahan HIV berasaskan AI mampu menjadi berkesan secara saintifik dan kukuh dari segi etika, sekaligus menyumbang kepada kemajuan Malaysia ke arah menamatkan wabak HIV sambil memelihara maruah dan kesejahteraan setiap individu.

Dalam usaha memperkasakan lagi pencegahan HIV di Malaysia melalui mekanisme AI, terdapat beberapa cadangan yang boleh dipertimbangkan pelaksanaannya seperti berikut:

Pertama, pembangunan satu kerangka etika AI yang mengharmonikan prinsip Maqasid Syariah dengan garis panduan tadbir urus AI global adalah satu keperluan yang mendesak. Kerangka sebegini wajar memberi keutamaan kepada *Hifz al-Nafs* (pemeliharaan nyawa), *Hifz al-Nasl* (pemeliharaan keturunan) dan *Dar' al-Mafasid* (menolak kerosakan), sambil mengintegrasikan piawaian antarabangsa



seperti *Ethics Guidelines for Trustworthy AI* oleh Suruhanjaya Eropah yang menekankan ketelusan, keadilan dan akauntabiliti (European Commission, 2021). Secara praktikal, langkah ini menuntut kewajipan penggunaan model AI yang boleh dijelaskan (*Explainable AI* atau XAI) dalam pencegahan HIV bagi memastikan Keputusan seperti mengenal pasti individu berisiko tinggi atau mengesyorkan intervensi boleh diaudit dan dipertahankan dari sudut etika (Omar & Aziz, 2024). Pendekatan ini bukan sahaja menjamin kepatuhan Syariah, malah meningkatkan kepercayaan masyarakat terhadap inisiatif kesihatan awam yang dipacu oleh AI.

Kedua, Malaysia perlu memperkukuh undang-undang privasi data serta perlindungan teknikal bagi data sensitif berkaitan HIV. Teknologi peningkatan privasi (PETs), termasuk pembelajaran bersekutu (*federated learning*) dan privasi berbeza (*differential privacy*), membolehkan pengumpulan pandangan epidemiologi dilakukan tanpa mendedahkan identiti peribadi (Mahajan et al., 2024). Mekanisme persetujuan termaklum (*informed consent*) mesti diterapkan dalam alatan digital HIV bagi memastikan pengguna memahami bagaimana data mereka dikumpul, diproses, dan disimpan, sejajar dengan prinsip Islam mengenai amanah dalam penjagaan data (Rahman & Zain, 2025). Hal ini amat kritikal dalam menangani ketakutan terhadap stigma dan diskriminasi yang kekal sebagai halangan utama kepada ujian dan pendedahan status HIV di Malaysia (KKM, 2024b).

Ketiga, agensi kesihatan awam wajar melibatkan pihak berkuasa agama khususnya jawatankuasa fatwa negeri secara aktif dalam reka bentuk bersama kempen pencegahan HIV berasaskan AI. Dokongan agama bukan sahaja memberikan legitimasi budaya, malah memastikan mesej yang disampaikan selari dengan norma etika Islam, lantas meningkatkan penerimaan dalam kalangan populasi Muslim (Al-Qaradawi, 1999). Program latihan juga perlu diwujudkan untuk membina literasi digital dalam kalangan penyedia penjagaan kesihatan, imam, pemimpin masyarakat, dan pekerja NGO bagi melengkapkan mereka dengan kemahiran menggunakan alatan AI secara sensitif dan penuh hormat. Keterangkuman mestilah kekal sebagai teras, memastikan semua kumpulan berisiko tinggi tanpa mengira agama, etnik, atau status sosioekonomi mempunyai akses yang saksama kepada perkhidmatan pencegahan HIV digital (Tan et al., 2025). Pendekatan bersepadu ini, yang mengimbangkan inovasi teknologi dengan pertimbangan etika, undang-undang, dan budaya adalah penting bagi memastikan penggunaan AI yang mampan dan diterima secara sosial dalam respons HIV negara.

Rujukan

- Al-Qaradawi, Y. (1999). *Fiqh al-awlawiyyat: The priorities in the light of the Qur'an and Sunnah*. Cairo: Al-Wafa.
- Al-Shatibi, I. (1997). *Al-Muwafaqat fi usul al-shari'ah* (Vol. 2). Cairo: Dar Ibn 'Affan.
- European Commission. (2021). *Ethics guidelines for trustworthy AI*.
- Hassan, N. (2024). Fatwa perspectives on PrEP in Malaysia: A comparative state analysis. *Malaysian Journal of Syariah Studies*, 32(2), 55–72.
- Ibn Qayyim al-Jawziyyah. (1994). *Zād al-Ma'ād fi Hady Khayr al-'Ibad*. Beirut: Mu'assasat al-Risalah.
- Kairouz, P., et al. (2021). Advances and Open Problems in Federated Learning. *Foundations and Trends in Machine Learning*, 14(1–2), 1–210.
- Kamali, M. H. (2002). *The Dignity of Man: An Islamic Perspective*. Cambridge: Islamic Texts Society.
- Lim, W. Y., Wong, L. P., & Low, W. Y. (2023). Barriers to HIV care in Malaysia: Perspectives from key populations. *BMC Public Health*, 23(1), 1432.
- Mahajan, A., Patel, S., & Kumar, R. (2024). Artificial intelligence in epidemiology: Opportunities and challenges in HIV prevention. *Journal of Public Health Informatics*, 16(2), e155–e168.
- Ministry of Health Malaysia. (2024a). *Global AIDS Monitoring Report 2023*. Putrajaya: MOH.



- Ministry of Health Malaysia. (2024b). HIV prevention and condom use statistics 2023. Putrajaya: MOH.
- Ministry of Health Malaysia. (2025a). HIV & AIDS surveillance report 2024. Putrajaya: MOH.
- Mukherjee, S., Nambiar, D., & Rahman, A. (2023). Machine learning applications in HIV prevention: A systematic review. *AIDS Care*, 35(7), 912–925.
- Nambiar, D., et al. (2020). Virtual reality interventions for HIV disclosure: A pilot study. *Journal of Health Communication*, 25(4), 289–298.
- Omar, M., & Aziz, N. (2024). Islamic ethics in AI-enabled healthcare: Balancing innovation and morality. *Malaysian Journal of Syariah Law*, 12(1), 45–63.
- Rahman, F., & Zain, M. (2025). Data as waqf: An Islamic legal framework for digital health governance. *Philosophy & Technology*, 38(2), 1–18.
- Rosidi, M. H., Ismail, A. M., & Mokhtar, A. W. (2025). Analisis Pelaksanaan ART dan PREP dalam Membendung HIV: Perspektif Syariah. *Journal of Fatwa Management and Research*, 30(1), 174–198.
- Sahih Al-Bukhari, *Book of Medicine*, Chapter: “Allah has not sent down any disease except that He has also sent down its cure, no. 5678.
- Sunan Ibn Majah, *Book of Legal Rulings*, Chapter: One Who Builds on His Property Something That Harms His Neighbor, No. 2340.
- Tan, L. S., Wong, Y. H., & Abdullah, N. (2025). Chatbot-based HIV prevention: A Malaysian pilot study. *Asia-Pacific Journal of Public Health*, 37(1), 55–66.
- United Nations Programme on HIV/AIDS. (2024). Global AIDS update 2024. Geneva: UNAIDS.
- Wang, L., et al. (2022). Predictive modeling for HIV patient adherence using machine learning. *Journal of Biomedical Informatics*, 128, 104041.