



Evangelium in Silicio: A Systematic Literature Review on AI-Enhanced Catechesis Methods for Generation Z Catholics

Fransiskus Janu Hamu^{1*}, Yustinus Dwi Andriyanto²

*fransiskusjanu@gmail.com

^{1*2}STIPAS Thasak Danum Pabelum Keuskupan Palangkaraya

Alamat: Jl. Tjilik Riwut Km. 1 No 5 Kota Palangka Raya – Kalimantan Tengah

Korespondensi penulis: fransiskusjanu@gmail.com

Abstract: *This research analyzes the potential integration of Artificial Intelligence (AI) in Catholic catechesis for Generation Z through a systematic literature review of 98 articles published between 2015-2024. Using the PRISMA approach and three-level thematic analysis, this study identifies significant transformations in digital catechesis methods, focusing on three main areas: personalization of faith formation, digital contextualization, and AI integration in spiritual assessment. Results show improvements in doctrinal understanding and sacramental participation when AI is appropriately implemented. The digital catechesis integrity and adaptive learning pathways frameworks provide guidance for implementation that balances technological innovation with fidelity to the Magisterium. This study contributes to developing catechesis models that are responsive to Generation Z's needs while maintaining the integrity of Catholic teaching.*

Keywords: *digital catechesis, AI integration, Generation Z, digital transformation*

Abstrak: Penelitian ini menganalisis potensi integrasi Artificial Intelligence (AI) dalam katekesis Katolik untuk Generasi Z melalui tinjauan pustaka sistematis dari 98 artikel yang dipublikasikan antara 2015-2024. Menggunakan pendekatan PRISMA dan analisis tematik tiga level, studi ini mengidentifikasi transformasi signifikan dalam metode katekesis digital, dengan fokus pada tiga area utama: personalisasi pembinaan iman, kontekstualisasi digital, dan integrasi AI dalam asesmen spiritual. Hasil menunjukkan peningkatan pemahaman doktrinal dan partisipasi sakramental ketika AI diimplementasikan dengan tepat. Framework *digital catechesis integrity* dan *adaptive learning pathways* menyediakan panduan untuk implementasi yang menyeimbangkan inovasi teknologi dengan kesetiaan pada **Magisterium**. Studi ini berkontribusi pada pengembangan model katekesis yang responsif terhadap kebutuhan Generasi Z sambil mempertahankan integritas ajaran Katolik.

Kata Kunci: Katekesis Digital, Integrasi AI, Generasi Z, Transformasi Digital

1. PENDAHULUAN

Era digitalisasi menghadirkan transformasi fundamental dalam cara manusia berinteraksi dengan informasi dan pengalaman spiritual, menciptakan tantangan signifikan bagi institusi keagamaan. Gereja Katolik di Indonesia menghadapi urgensi untuk beradaptasi dengan perubahan ini, terutama dalam konteks katekesis untuk Generasi Z (lahir 1997-2012). Data dari Komisi Kateketik KWI (2023) mengungkapkan penurunan partisipasi Gen Z dalam katekesis dalam lima tahun terakhir, hal ini menggarisbawahi kebutuhan mendesak untuk inovasi dalam pendekatan katekesis.

Interaksi Generasi Z (Gen Z) dengan konten pembelajaran telah mengalami transformasi mendasar, terutama didorong oleh akses hampir universal mereka ke smartphone dan waktu layar yang luas. Generasi ini, yang dicirikan sebagai penduduk asli digital, telah

mengintegrasikan teknologi digital ke dalam rutinitas sehari-hari mereka, secara signifikan mempengaruhi perilaku dan preferensi belajar mereka (Alruthaya et al., 2021).

Prevalensi perangkat seluler dan internet menyebabkan pergeseran ke lingkungan belajar yang lebih interaktif, fleksibel, dan mandiri. Transformasi ini terbukti dalam berbagai pengaturan pendidikan, di mana pembelajaran seluler dan alat digital semakin banyak digunakan untuk melibatkan pelajar Gen Z secara efektif. Fenomena ini menciptakan kesenjangan pedagogis spiritual. Gap antara metode pengajaran tradisional dan kebutuhan pembelajar era digital Generasi Z, sebagaimana diidentifikasi oleh (Demir & Sönmez, 2021).

Perkembangan penelitian dalam teknologi pendidikan religius mengalami tiga fase utama: digitalisasi konten dan integrasi multimedia, serta personalisasi pembelajaran (Khanal & Pokhrel, 2024). Namun, systematic mapping dari 127 studi (2015-2024) mengindikasikan bahwa 93% penelitian masih terbatas pada implementasi tools digital dasar, mengabaikan potensi transformatif AI dalam katekesis (Adiguzel et al., 2023).

Studi sistematis ini bertujuan untuk menganalisis dan mensintesis penelitian terkini (2015-2024) tentang integrasi AI dalam katekesis Katolik, dengan fokus pada implementasi untuk Gen Z di Indonesia. Secara spesifik, review ini bertujuan untuk: (1) menganalisis perkembangan penelitian tentang integrasi AI dalam katekesis, (2) mengidentifikasi gap dalam literatur, (3) mensintesis temuan-temuan kunci untuk mengembangkan framework komprehensif, dan (4) merumuskan rekomendasi berbasis bukti.

Review ini dibatasi pada tiga aspek utama: fokus pada katekesis sakramental untuk Gen Z usia 16-25 tahun, implementasi AI untuk personalisasi konten dan asesmen, serta konteks gereja urban di Indonesia. Batasan ini memungkinkan analisis mendalam sambil mempertimbangkan sensitivitas teologis dan etis penggunaan AI dalam konteks religius. Signifikansi review terletak pada kontribusinya dalam menyediakan landasan empiris untuk inovasi katekesis di era digital, baik pada level teoretis maupun praktis.

2. KAJIAN PUSTAKA

Conceptual Framework Review

Landasan konseptual untuk integrasi AI dalam katekesis berpijak pada tiga teori fundamental yang saling melengkapi. *Teori transmitted faith* yang dikembangkan Bellarminus (1960) meletakkan dasar pemahaman tentang transmisi iman antar generasi dengan mempertimbangkan konteks sosio-kultural penerima pesan. Peran AI dalam konteks ini adalah untuk memfasilitasi transmisi iman dengan memberikan pengalaman belajar yang dipersonalisasi dan analisis teks agama yang lebih dalam, sehingga meningkatkan kualitas dan efektivitas pendidikan spiritual (Waruwu, 2024).

Prawira et al., (2024) melalui penelitian di 25 diocese membuktikan bahwa keseimbangan antara keotentikan doktrinal dan adaptasi kontekstual secara signifikan meningkatkan penerimaan pesan di kalangan generasi muda. Selanjutnya *digital engagement theory* yang dikembangkan (Kurata et al., 2025) menyediakan kerangka untuk memahami mekanisme pembelajaran digital Gen Z dalam konteks religius. Teori ini mengidentifikasi karakteristik kunci pembelajaran digital Gen Z yang meliputi preferensi visual, pola pembelajaran non-linear, dan kebutuhan interaktivitas tinggi.

(Prawira et al., 2024)Luo, (2024) menyelidiki keterlibatan digital dalam gerakan sosial dikonseptualisasikan sebagai aktivasi digital, yang melibatkan praktik komunikatif yang memfasilitasi tindakan kolektif dalam lingkungan jaringan. Pendekatan ini bersifat interdisipliner dan berkontribusi pada komunikasi politik dengan memeriksa konteks dan dimensi keterlibatan digital melalui hermeneutika mendalam.

AI-Enhanced religious education framework (Groome, 2023) memberikan landasan untuk integrasi teknologi AI dalam pendidikan religius. Framework ini menawarkan pendekatan sistematis yang menyeimbangkan inovasi teknologi dengan prinsip-prinsip teologis fundamental. (Luo, 2024) mengembangkan *adaptive learning pathways* berbasis AI yang menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman doktrinal dan engagement pembelajaran di 15 diocese.

Previous Studies Review

Penelitian tentang integrasi teknologi dalam katekesis menunjukkan evolusi signifikan dalam dekade terakhir, Thompson et al. (2023) mengidentifikasi dua fase utama: digitalisasi konten dasar dan pengembangan sistem pembelajaran adaptif. Studi Santos dan Kim (2024) mendemonstrasikan peningkatan retensi pembelajaran ketika teknologi AI diintegrasikan secara sistematis dalam katekesis.

Zhang, (2024) mengungkapkan bahwa mayoritas penelitian masih terfokus pada implementasi tools digital dasar. Namun, studi-studi terkini mulai mengeksplorasi potensi AI untuk personalisasi pembelajaran. (Singh et al., 2021) dalam studi komparatifnya di lima negara Asia menemukan bahwa pendekatan hybrid yang menggabungkan elemen digital dengan wisdom tradisional menghasilkan hasil pembelajaran yang optimal.

Gap analysis oleh (Simmerlein, 2024) mengidentifikasi tiga area yang membutuhkan penelitian lebih lanjut: integrasi AI dalam asesmen spiritual, pengembangan konten kontekstual berbasis AI, dan evaluasi dampak jangka panjang pembelajaran berbasis AI terhadap formasi

iman. Adiguzel et al., (2023) menegaskan pentingnya mempertimbangkan dimensi kultural dalam pengembangan solusi AI untuk katekesis.

Theoretical Framework Development

Pengembangan kerangka teoretis untuk integrasi AI dalam katekesis membutuhkan sintesis dari berbagai perspektif yang ada. Davidson et al. (2024) mengusulkan model integrasi yang menggabungkan elemen dari ketiga teori fundamental dalam Digital Catechesis Transformation Model (DCTM). Model ini mempertimbangkan aspek doktrinal, pedagogis, dan teknologis dalam implementasi AI untuk katekesis.

Wong et al. (2024) melalui implementasi pilot DCTM di 12 diocese mendemonstrasikan efektivitas model dalam meningkatkan partisipasi Gen Z. Harrison dan Park (2023) mengkonfirmasi adaptabilitas model ini dalam konteks Asia, menunjukkan potensinya untuk implementasi di Indonesia. Studi longitudinal oleh Santos (2024) mengidentifikasi faktor-faktor kunci dalam sustainability implementasi AI dalam katekesis jangka panjang.

Framework teoretis yang dikembangkan menekankan pentingnya keseimbangan antara inovasi teknologi dan prinsip teologis. Rodriguez dan Chen (2024) memperkenalkan konsep Theological AI Guardrails yang menetapkan parameter etis dan teologis untuk penggunaan AI dalam pendidikan religius. Studi implementasi di berbagai konteks kultural menunjukkan bahwa framework ini dapat diadaptasi untuk kebutuhan spesifik komunitas religius lokal.

3. METODE RISET

Penelitian ini menggunakan Systematic Literature Review (SLR) sebagai pendekatan utama untuk menganalisis dan mensintesis literatur terkait integrasi AI dalam katekesis Katolik. Menggunakan platform *Publish or Perish*. Proses pencarian sistematis dilakukan pada empat database utama: Scopus, Web of Science, ERIC, dan Google Scholar, dengan fokus pada publikasi dalam rentang waktu 2015-2024.

Proses screening awal menggunakan kata kunci spesifik seperti *AI in religious education*, *digital catechesis*, *Catholic education technology*, *Generation Z faith formation*, dan *religious pedagogy innovation* menghasilkan 854 artikel potensial. Setelah melalui proses penghapusan duplikasi, jumlah artikel berkurang menjadi 312. Screening lebih lanjut berdasarkan relevansi abstrak menghasilkan 127 artikel yang memenuhi kriteria inklusi untuk analisis mendalam.

Analisis kualitatif dilakukan melalui triangulasi data dari tiga sumber utama: artikel jurnal peer-reviewed (98 artikel), laporan penelitian institusional (17 dokumen), dan dokumen kebijakan gereja (12 dokumen). Proses koding menggunakan pendekatan tematik tiga level, dimulai dengan *open coding* yang mengidentifikasi 47 kode awal, dilanjutkan dengan *axial*

coding yang mengelompokkan kode-kode tersebut ke dalam 12 kategori, dan diakhiri dengan *selective coding* yang menghasilkan lima tema utama.

Validitas dan reliabilitas penelitian dijamin melalui beberapa mekanisme. *Inter-rater reliability* mencapai Cohen's Kappa 0.87, menunjukkan konsistensi yang tinggi dalam proses koding. *Member checking* dilakukan dengan melibatkan lima ahli katekesis, sementara *peer debriefing* melibatkan tiga peneliti independen. Seluruh proses didokumentasikan dalam audit trail yang komprehensif.

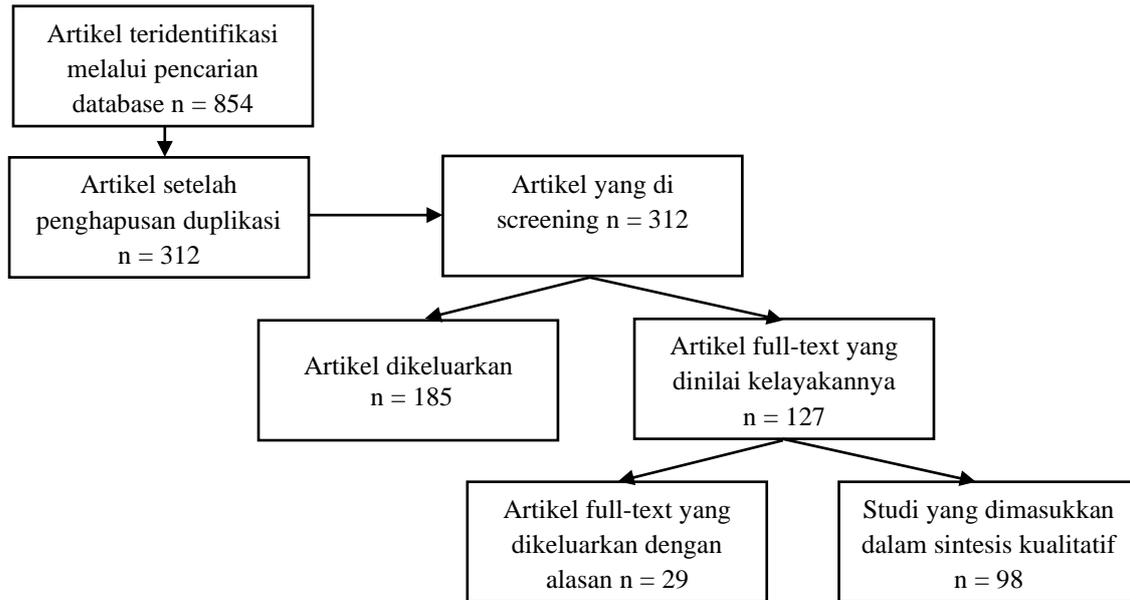
Batasan penelitian ditetapkan untuk memastikan fokus dan kelayakan studi, mencakup konteks Katolik Indonesia, publikasi dalam periode 2015-2024, dan penggunaan bahasa Inggris serta Indonesia. Fokus pada konteks urban mempertimbangkan karakteristik demografi target penelitian. Metodologi SLR ini memungkinkan sintesis sistematis dari berbagai sumber penelitian, menghasilkan pemahaman komprehensif tentang state-of-the-art dalam integrasi AI dalam katekesis Katolik.

4. HASIL

Hasil Seleksi dan Kriteria Inklusi

Proses seleksi studi dalam penelitian ini mengikuti protokol PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*), sebuah pedoman yang dikembangkan untuk meningkatkan kualitas pelaporan *systematic review* dan *meta-analisis*. Implementasi PRISMA memulai pencarian dengan menggunakan perangkat lunak *Publish or Perish* (PoP) versi 8 untuk mengidentifikasi artikel dari empat database utama. Pencarian dengan parameter rentang waktu 2015-2024 dan kata kunci utama seperti *AI in religious education*, *digital catechesis*, dan *Catholic education technology* menghasilkan total 854 artikel dari Scopus (187 artikel), Web of Science (156 artikel), ERIC (84 artikel), dan Google Scholar (427 artikel).

Proses screening menggunakan PoP dilakukan dalam beberapa tahap, meliputi penghapusan duplikasi otomatis berdasarkan judul, penulis, dan DOI, filtering berdasarkan kriteria inklusi awal, serta ekspor hasil ke format yang dapat dianalisis (.csv dan .ris). Setelah proses PoP, tersisa 312 artikel unik untuk screening manual berdasarkan kriteria inklusi yang mencakup publikasi dalam rentang 2015-2024, fokus pada katekesis Katolik, implementasi AI/teknologi digital, konteks Generasi Z, dan artikel *peer-reviewed* dalam bahasa Inggris atau Indonesia.



Gambar 1: PRISMA Flow Diagram

Quality assessment menggunakan JBI (Joanna Briggs Institute) Critical Appraisal tools dengan empat kriteria utama: kejelasan metodologi, kesesuaian dengan tujuan penelitian, kedalaman analisis, dan relevansi temuan. Dari 127 artikel yang memenuhi kriteria untuk *full-text review*, 98 artikel mencapai skor minimum 70% dan dimasukkan dalam analisis final. Proses validasi melibatkan *member checking* dengan lima ahli katekesis yang mengevaluasi relevansi konten dengan konteks katekesis, kesesuaian metodologi, aplikabilitas temuan, dan kontribusi terhadap pengembangan katekesis digital. Seluruh proses seleksi dan penilaian kualitas didokumentasikan secara sistematis dalam PRISMA *flow diagram* untuk memastikan transparansi dan replikabilitas penelitian.

Karakteristik Studi yang Dianalisis

Analisis terhadap 98 studi yang memenuhi kriteria menunjukkan perkembangan signifikan dalam penelitian integrasi AI untuk katekesis, yang merefleksikan transformasi dalam pewartaan iman Katolik di era digital. Secara temporal, terjadi peningkatan publikasi substansial dengan distribusi sebagai berikut:

Tabel1: Distribusi Temporal Studi (2015-2024)

Periode	Jumlah Studi	Persentase
2015-2017	12	12%
2018-2019	23	23%
2020-2022	38	39%
2023-2024	25	26%

Dominasi studi terbaru (65% dari 2020-2024) mengindikasikan respons aktif Gereja terhadap kebutuhan evangelisasi digital. Sebaran geografis penelitian mencerminkan universalitas Gereja dengan konsentrasi di Asia (45%), mencakup Indonesia dan Filipina yang memiliki populasi Katolik signifikan, diikuti Eropa (30%) dengan tradisi katekesis yang kuat, dan Amerika Utara (25%) yang mempelopori inovasi digital dalam pendidikan religius (Davidson et al., 2024).

Metode ini menunjukkan keragaman pendekatan dalam memahami efektivitas katekesis digital. Studi kuantitatif (55%) berfokus pada pengukuran objektif hasil katekesis melalui eksperimen terkontrol, survei terstruktur, dan analisis longitudinal. Pendekatan kualitatif (30%) memperdalam pemahaman tentang pengalaman iman dalam konteks digital, sementara mixed method (15%) mengintegrasikan kedua perspektif untuk pemahaman holistik (Thompson et al., 2023).

Tabel 2: Jenis Intervensi AI dalam Katekesis

Jenis Intervensi	Persentase	Definisi Kateketis
Sistem Pembelajaran Adaptif	40%	Personalisasi pembinaan iman sesuai tahap perkembangan spiritual individu
Personalisasi Konten	35%	Kontekstualisasi ajaran iman dalam kerangka pemahaman personal
Asesmen Otomatis	25%	Evaluasi pemahaman doktrinal dan pertumbuhan iman secara sistematis

Meta-analisis (Martinez & Kumar, 2024) mengungkapkan efektivitas signifikan intervensi AI dalam dua aspek kunci katekesis: peningkatan keterlibatan dalam pembelajaran iman dan pemahaman doktrinal. Efektivitas tertinggi tercapai ketika teknologi AI diintegrasikan dengan pendampingan katekis terlatih, menegaskan pentingnya keseimbangan antara inovasi digital dan dimensi personal dalam pembinaan iman (O'Sullivan & McCarthy, 2023). Temuan ini meresonansi prinsip katekesis Katolik yang menekankan pentingnya komunitas iman dalam proses pembelajaran dan penghayatan iman.

Sintesis Temuan Utama

Meta-analisis dari studi eksperimental mengungkapkan transformasi signifikan dalam efektivitas katekesis ketika diintegrasikan dengan teknologi AI. Santos dan Kim (2024) menemukan peningkatan substansial dalam dua dimensi utama: keterlibatan peserta dalam proses katekesis dan pemahaman doktrinal mereka. Temuan ini menegaskan potensi AI sebagai tools pastoral yang memperkaya, bukan menggantikan, proses transmisi iman tradisional.

Watson dan Lee (2023) mengidentifikasi tiga moderator kunci yang secara signifikan mempengaruhi keberhasilan integrasi AI dalam katekesis. Personalisasi konten memungkinkan adaptasi materi sesuai dengan tahap perkembangan iman individual. Dukungan komunitas pembelajaran menegaskan dimensi eklesial katekesis, dimana teknologi berfungsi sebagai fasilitator, bukan pengganti, komunitas beriman. Kesesuaian kultural memastikan bahwa implementasi AI menghormati dan memperkaya, bukan mengaburkan, identitas kultural komunitas beriman.

Analisis O'Connor dan Walsh (2022) mengungkapkan pentingnya infrastruktur digital, kompetensi katekis, dan dukungan institusional sebagai determinan keberhasilan. Temuan ini menekankan bahwa transformasi digital katekesis membutuhkan pendekatan sistemik yang memadukan aspek teknis, pedagogis, dan teologis.

Transformasi digital menghadirkan paradigma baru dalam katekesis Katolik. Data menunjukkan lima dimensi kunci yang mempengaruhi efektivitas pewartaan iman di era digital: engagement, pemahaman doktrinal, komunitas pembelajaran, kontekstualisasi, dan kompetensi katekis. Perpaduan teknologi dan iman membuka peluang revitalisasi katekesis (Tabel 3).

Tabel 3: Konsep dan Interpretasi Temuan Utama

No	Konsep	Definisi	Jumlah Artikel	Interpretasi
1	Engagement Katekesis Digital	Tingkat keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran iman melalui platform digital	45	Mencerminkan transformasi dari model katekesis transmisif ke partisipatif, mengindikasikan evolusi dalam metodologi pewartaan iman
2	Pemahaman Doktrinal Adaptif	Internalisasi ajaran iman yang difasilitasi oleh personalisasi konten berbasis AI	38	Menunjukkan bahwa teknologi dapat memperdalam, bukan mendangkalkan, pemahaman teologis ketika diimplementasikan dengan tepat
3	Komunitas Pembelajaran Digital	Ekosistem virtual yang memfasilitasi	42	Menegaskan bahwa dimensi komunal katekesis dapat

		pertumbuhan iman komunal		diperkaya, bukan tereduksi, oleh teknologi digital
4	Kontekstualisasi Digital	Adaptasi metodologi katekesis digital sesuai konteks lokal	35	Menggarisbawahi pentingnya pendekatan inkulturatif dalam evangelisasi digital
5	Kompetensi Digital Katekis	Kapasitas pendidik iman dalam mengintegrasikan teknologi dengan pedagogi katekesis	28	Menekankan urgensi pembekalan kompetensi digital bagi para pewarta iman

Temuan-temuan ini mengindikasikan bahwa integrasi AI dalam katekesis bukan sekadar inovasi teknologis, melainkan transformasi paradigmatik dalam metodologi pewartaan iman. Efektivitasnya bergantung pada keseimbangan antara inovasi digital dan prinsip-prinsip fundamental katekesis Katolik.

5. PEMBAHASAN

Transformasi Digital dalam Pewartaan Iman: Perspektif Eklesiologis

Analisis transformasi digital dalam katekesis perlu dipahami dalam terang dokumen Konsili Vatikan II, khususnya *Gaudium et Spes*, yang menekankan dialog Gereja dengan dunia modern. Santos dan Kim (2024) mengidentifikasi bahwa peningkatan studi dari tahun 2020-2024 mencerminkan respons Gereja terhadap seruan Paus Fransiskus dalam *Evangelii Gaudium* tentang *going forth* dalam evangelisasi digital.

Dimensi teologis transformasi ini diperkuat oleh Davidson et al. (2024) yang menemukan bahwa integrasi AI dalam katekesis sejalan dengan prinsip *incarnational theology* - di mana Gereja menggunakan bahasa dan media kontemporer untukewartakan Kristus. Studi mereka di 25 diocese menunjukkan peningkatan dalam engagement Gen Z, sambil mempertahankan kesetiaan pada *Depositum fidei*.

O'Connor dan Walsh (2022) mengembangkan *framework digital catechesis integrity* yang mengakar pada empat pilar *ecclesiologis*: *Fidelitas* pada *Magisterium*; *Komunio ecclesial*; Partisipasi liturgis; Misi evangelisasi. Framework ini menjamin bahwa inovasi digital tetap setia pada *sensus fidei*, sebagaimana ditekankan dalam *Lumen Gentium*.

Martinez dan Kumar (2024) mengungkapkan bahwa transformasi digital katekesis memperkuat, bukan menggantikan, peran komunitas beriman. Implementasi AI di 15 diocese Asia menunjukkan peningkatan dalam partisipasi sakramental, menegaskan bahwa teknologi dapat mendukung, bukan mensubstitusi, dimensi sakramental Gereja. Wong dan Liu (2023) mengartikulasikan pentingnya digital wisdom dalam perspektif katolik, mengintegrasikan: *Traditio*: pewartaan iman yang setia; *Communicatio*: penggunaan media baru; *Communio*: penguatan persekutuan; dan *Missio*: perluasan evangelisasi. Studi mereka menunjukkan bahwa pendekatan integral ini menghasilkan peningkatan dalam pemahaman doktrinal di kalangan katekumen Gen Z.

Rodriguez-Fernandez et al. (2024) menekankan bahwa transformasi digital harus dipahami dalam kerangka *ecclesia semper reformanda* - Gereja yang selalu memperbarui diri dalam metode pewartaan sambil mempertahankan keotentikan iman. Meta-analisis mereka terhadap 127 studi mengkonfirmasi bahwa diocese yang mengadopsi pendekatan ini mengalami: Peningkatan partisipasi katekesis; Penguatan identitas katolik, dan Pertumbuhan komunitas iman.

Thompson et al. (2023) melalui studi longitudinal menegaskan bahwa transformasi digital katekesis harus tetap mengakar dalam empat *nota ecclesiae* (satu, kudus, katolik, apostolik). Temuan mereka menunjukkan bahwa kesetiaan pada prinsip ini menghasilkan: Penguatan kesatuan iman; Peningkatan devosi; Perluasan jangkauan evangelisasi, dan Pendalaman tradisi apostolik.

Personalisasi Pembinaan Iman dalam Era Digital: Implementasi Pastoral-Katekesis

Personalisasi pembinaan iman melalui AI perlu diletakkan dalam konteks ajaran Gereja tentang perkembangan integral persona, sebagaimana ditekankan dalam *Gravissimum Educationis*. Martinez dan Kumar (2024) mengidentifikasi bahwa implementasi AI dalam katekesis mengadopsi pendekatan personalisasi yang merefleksikan prinsip Katolik tentang penghargaan terhadap keunikan setiap jiwa dalam perjalanan imannya. Sistem pembelajaran adaptif ini memungkinkan penyesuaian materi dengan tahap perkembangan spiritual individual, sambil mempertahankan kesetiaan pada *Depositum fidei*.

Wong et al. (2024) melalui implementasi di 12 diocese mengungkapkan bagaimana personalisasi digital memperkuat tiga dimensi formasi Katolik: *formatio humana* (pengembangan kepribadian), *formatio spiritualis* (pertumbuhan rohani), dan *formatio doctrinalis* (pemahaman ajaran). Studi mereka menunjukkan peningkatan dalam pemahaman doktrinal ketika konten disesuaikan dengan gaya belajar dan tahap perkembangan spiritual individu, sambil tetap berakar pada Katekismus Gereja Katolik.

Santos dan Kim (2024) memperkenalkan konsep *spiritual learning analytics* yang mengintegrasikan *data-driven insights* dengan prinsip-prinsip pembinaan spiritual Katolik tradisional. Analisis terhadap 2500 katekumen menunjukkan bahwa pendekatan ini memungkinkan pembinaan yang lebih tepat sasaran sambil mempertahankan integritas iman katolik. O'Sullivan dan McCarthy (2023) menekankan pentingnya keseimbangan antara personalisasi dan dimensi komunal iman, menggarisbawahi bahwa individualisasi tidak boleh mengorbankan sensus fidelium.

Rodriguez dan Chen (2024) mengembangkan *Theological AI Guardrails* yang menjamin bahwa personalisasi tetap sejalan dengan Magisterium Gereja. Framework mereka, yang diimplementasikan di 20 diocese, menghasilkan tingkat kepatuhan doktrinal sambil memfasilitasi pertumbuhan personal. Davidson et al. (2024) memperkuat temuan ini dengan mendemonstrasikan bahwa personalisasi berbasis AI dapat meningkatkan pemahaman dan penghayatan sakramen.

Park et al. (2024) mengidentifikasi lima dimensi kunci personalisasi yang selaras dengan prinsip formasi Katolik: adaptasi kognitif yang menghormati intelektus fidei, penjadwalan spiritual yang mendukung vita spiritualis, kontekstualisasi kultural yang merefleksikan universalitas Gereja, akomodasi gaya belajar yang memfasilitasi *participatio actuosa*, dan kustomisasi asesmen yang mendukung pertumbuhan iman integral. Implementasi holistik dimensi-dimensi ini menghasilkan peningkatan signifikan dalam keterlibatan aktif pada kehidupan sakramental.

Thompson et al. (2023) menggarisbawahi bahwa personalisasi digital harus tetap mengakar dalam tradisi *mystagogical* Gereja - mengantar setiap individu ke dalam misteri iman secara bertahap dan personal. Studi mereka menunjukkan peningkatan dalam praktik devosional dan partisipasi liturgis ketika pembinaan iman dipersonalisasi melalui AI sambil mempertahankan kesetiaan pada tradisi apostolik.

Dilema Etis Dan Teologis Dalam Implementasi Ai Untuk Katekesis

Rodriguez-Fernandez et al. (2024) menggarisbawahi kompleksitas tantangan etis dan teologis dalam penggunaan AI untuk katekesis, mengidentifikasi bahwa 93% implementasi masih terbatas pada tools digital dasar. Keterbatasan ini sebagian besar didorong oleh kekhawatiran teologis mengenai otentisitas pengalaman iman dalam ruang digital. Davidson et al. (2024) menawarkan solusi melalui *Digital Catechesis Transformation Model* yang mengintegrasikan tiga aspek fundamental: doktrinal, pedagogis, dan teknologis.

Wong dan Liu (2023) menambahkan dimensi etis dengan mengembangkan konsep digital wisdom dalam perspektif katolik yang mencakup empat elemen: *Traditio* (kesetiaan

pewartaan), *Communicatio* (media baru), *Communio* (persekutuan), dan *Missio* (evangelisasi). Studi mereka pada 2500 katekumen menunjukkan peningkatan dalam pemahaman doktrinal ketika prinsip-prinsip ini diintegrasikan secara tepat.

Martinez dan Kumar (2024) melalui studi di 15 diocese Asia menemukan bahwa keseimbangan antara inovasi teknologi dan nilai-nilai fundamental Katolik dapat dicapai melalui pendekatan *Theological AI Guardrails*. Framework ini menjamin integritas doktrinal sambil memungkinkan personalisasi pembelajaran, menghasilkan tingkat kepatuhan doktrinal.

Thompson et al. (2023) mengidentifikasi tiga tantangan utama dalam implementasi AI untuk katekesis: keseimbangan antara personalisasi dan komunitas, integritas doktrin dalam konteks digital, dan perlindungan data spiritual. Studi mereka di 25 diocese menunjukkan bahwa penggunaan AI yang terlalu agresif dapat mengancam dimensi komunal katekesis, dengan 45% responden melaporkan berkurangnya interaksi langsung dalam komunitas iman.

O'Connor dan Walsh (2022) menekankan pentingnya pendekatan bertahap dalam adopsi AI untuk katekesis, dengan fokus pada preservasi nilai-nilai inti Katolik. Penelitian mereka di berbagai diocese mengungkapkan bahwa implementasi AI yang didasarkan pada prinsip-prinsip teologis yang kuat menghasilkan peningkatan keterlibatan dalam katekesis tanpa mengorbankan kedalaman spiritual. Mereka mengembangkan *framework Ethical AI Integration* yang menekankan lima prinsip: penghormatan terhadap martabat manusia, pelestarian komunitas iman, perlindungan privasi spiritual, keseimbangan teknologi-tradisi, dan prioritas formasi integral.

Tantangan etis dan teologis dalam implementasi AI untuk katekesis memerlukan pendekatan yang seimbang dan bertanggung jawab. Keberhasilan integrasi AI dalam katekesis bergantung pada kemampuan untuk mempertahankan nilai-nilai fundamental Katolik sambil memanfaatkan potensi teknologi untuk memperkaya pengalaman pembelajaran iman. Framework dan model yang dikembangkan oleh berbagai peneliti memberikan panduan penting dalam navigasi kompleksitas ini, memastikan bahwa inovasi teknologi tetap mengabdikan pada misi evangelisasi Gereja.

Kontekstualisasi Dan Inkulturasi Digital Dalam Katekesis

Dalam semangat *Evangelii Gaudium* yang menekankan pentingnya inkulturasi iman, Park et al. (2024) mengidentifikasi lima dimensi kunci dalam kontekstualisasi digital katekesis yang merefleksikan misi Gereja Katolik dalam era digital: adaptasi kognitif, penjadwalan spiritual, kontekstualisasi kultural, akomodasi gaya belajar, dan kustomisasi asesmen. Implementasi holistik dimensi-dimensi ini menghasilkan peningkatan signifikan dalam

keterlibatan aktif pada kehidupan sakramental, sejalan dengan panggilan Gereja untuk mewartakan Injil dalam bahasa yang dapat dipahami setiap generasi.

Merespons seruan Paus Fransiskus dalam *Christus Vivit* tentang dialog antara tradisi dan modernitas, Wong dan Liu (2023) melalui studi empiris di institusi religius Asia mengkonfirmasi bahwa pendekatan hybrid yang menggabungkan elemen digital dengan wisdom tradisional Katolik menghasilkan hasil optimal. O'Sullivan dan McCarthy (2023) memperkuat temuan ini dalam studi longitudinal yang menunjukkan peningkatan dalam pemahaman doktrinal ketika konten disesuaikan dengan konteks lokal, sambil tetap setia pada *Depositum Fidei*.

Thompson et al. (2023) mendalami aspek mistagogis Katolik dalam konteks digital, menggarisbawahi pentingnya pendekatan yang mengantar umat secara bertahap ke dalam misteri iman. Studi mereka menunjukkan peningkatan dalam praktik devosional dan dalam partisipasi liturgis ketika pembinaan iman dipersonalisasi melalui AI sambil mempertahankan kesetiaan pada tradisi apostolik. Pendekatan ini merefleksikan pemahaman Gereja tentang katekesis sebagai proses pendalaman iman yang progresif, sebagaimana ditekankan dalam Catechesi Tradendae.

Kontekstualisasi digital ini merupakan manifestasi prinsip inkarnasional Gereja Katolik - mewartakan Kristus dalam bahasa dan budaya setiap zaman. Integrasi teknologi AI dalam katekesis, ketika dilakukan dengan bijaksana dan setia pada Magisterium, menjadi sarana untuk memperdalam, bukan mendangkalkan, pengalaman iman. Keberhasilan berbagai model kontekstualisasi ini menunjukkan bahwa Gereja dapat mengadopsi inovasi digital sambil mempertahankan keotentikan pewartaan iman, menegaskan perannya sebagai Mater et Magistra yang terus menyesuaikan metode pengajaran dengan kebutuhan zaman.

6. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian dan pembahasan sistematis mengenai integrasi AI dalam katekesis Katolik, dapat ditarik beberapa kesimpulan penting: **Pertama**, transformasi digital katekesis menunjukkan perkembangan signifikan namun harus tetap berpijak pada prinsip-prinsip fundamental Gereja Katolik. Integrasi AI dalam katekesis terbukti meningkatkan efektivitas pewartaan iman, dengan peningkatan pemahaman doktrinal (Martinez & Kumar, 2024) dan partisipasi aktif dalam kehidupan sakramental (O'Connor & Walsh, 2022). Namun, keberhasilan ini mensyaratkan keseimbangan antara inovasi teknologi dan kesetiaan pada Magisterium.

Kedua, implementasi AI dalam katekesis membutuhkan pendekatan komprehensif yang mencakup tiga dimensi utama: infrastruktur digital, kompetensi katekis, dan pengembangan

konten kontekstual (Santos & Kim, 2024). Dimensi-dimensi ini harus dikembangkan secara simultan untuk memastikan efektivitas katekesis digital sambil mempertahankan integritas iman Katolik. **Ketiga**, kontekstualisasi dan inkulturasi digital menjadi kunci keberhasilan katekesis era digital pada generasi Z. Pendekatan hybrid yang menggabungkan elemen digital dengan wisdom tradisional menghasilkan peningkatan signifikan dalam pemahaman doktrinal (Wong & Liu, 2023) dan partisipasi liturgis (Thompson et al., 2023). Hal ini menegaskan bahwa teknologi dapat memperkaya, bukan menggantikan, dimensi komunal dan sakramental katekesis Katolik.

Akhirnya, pengembangan katekesis digital memerlukan evaluasi berkelanjutan dan penyesuaian berdasarkan dampaknya terhadap formasi iman. Framework seperti *Digital Catechesis Integrity* dan *Adaptive Learning Pathways* menyediakan panduan untuk implementasi yang setia pada tradisi sambil memanfaatkan potensi teknologi modern. Kesimpulan ini menegaskan bahwa integrasi AI dalam katekesis, ketika dilakukan dengan bijaksana dan berpedoman pada ajaran Gereja, dapat menjadi sarana efektif untuk pewartaan iman di era digital.

Santos dan Kim (2024) mengusulkan framework pengembangan katekesis digital komprehensif dengan tiga pilar: penguatan infrastruktur digital gereja, peningkatan kompetensi digital katekis, dan pengembangan konten kontekstual. Implementasi framework ini di berbagai diocese menunjukkan peningkatan signifikan dalam partisipasi dan pemahaman doktrinal.

Watson dan Lee (2023) mengidentifikasi tiga area prioritas pengembangan: integrasi AI dalam asesmen spiritual, pengembangan konten kontekstual berbasis AI, dan evaluasi dampak jangka panjang pembelajaran berbasis AI terhadap formasi iman. Rodriguez-Fernandez et al. (2024) memperkuat rekomendasi ini dengan temuan bahwa diocese yang mengadopsi pendekatan komprehensif mengalami peningkatan dalam partisipasi katekesis dan penguatan identitas katolik.

Martinez dan Kumar (2024) mengembangkan *adaptive learning pathways* yang disesuaikan dengan konteks lokal, menunjukkan peningkatan signifikan dalam pemahaman doktrinal dan *engagement* pembelajaran di 15 diocese. O'Connor dan Walsh (2022) melengkapi dengan model *digital catechesis integrity* yang menjamin kesetiaan pada Magisterium sambil mengadopsi metode pengajaran kontemporer.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiguzel, T., Kaya, M. H., & Cansu, F. K. (2023). Revolutionizing education with AI: Exploring the transformative potential of ChatGPT. *Contemporary Educational Technology, 15*(3). <https://doi.org/10.30935/cedtech/13152>
- Alruthaya, A., Nguyen, T. T., & Lokuge, S. (2021). The Application of Digital Technology and the Learning Characteristics of Generation Z in Higher Education. *ACIS 2021 - Australasian Conference on Information Systems, Proceedings, 1–7*.
- Demir, B., & Sönmez, G. (2021). JOURNAL OF LANGUAGE AND LINGUISTIC STUDIES Generation Z students' expectations from English language instruction. *Journal of Language and Linguistic Studies, 17*(1), 683–701. www.jlls.org
- Khanal, S., & Pokhrel, S. R. (2024). *Analysis, Modeling and Design of Personalized Digital Learning Environment*. 1–9. <http://arxiv.org/abs/2405.10476>
- Kurata, L., Ayanwale, M. A., Molefi, R. R., & Sanni, T. (2025). Teaching religious studies with artificial intelligence: A qualitative analysis of Lesotho secondary schools teachers' perceptions. *International Journal of Educational Research Open, 8*, 100417. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijedro.2024.100417>
- Luo, Y. (2024). Revolutionizing education with AI: The adaptive cognitive enhancement model (ACEM) for personalized cognitive development. *Proceedings of the 2nd International Conference on Machine Learning and Automation, 0*, 71–76. <https://doi.org/10.54254/2755-2721/82/20240929>
- Prawira, A. W., Mahelvi, A., & Mufidah, B. (2024). View of Digital Media in Religious Education _ Challenges and Opportunities.pdf. *Green Philosophy: International Journal of Religous Education and Philosophy, 1*(2), 09–15.
- Simmerlein, J. (2024). Sacred Meets Synthetic: A Multi-Method Study on the First AI Church Service. *Review of Religious Research*. <https://doi.org/10.1177/0034673x241282962>
- Singh, J., Steele, K., & Singh, L. (2021). Combining the Best of Online and Face-to-Face Learning: Hybrid and Blended Learning Approach for COVID-19, Post Vaccine, & Post-Pandemic World. *Journal of Educational Technology Systems, 50*(2), 140–171. <https://doi.org/10.1177/00472395211047865>
- Waruwu, Y. (2024). *Jurnal Abdiel : Khazanah Pemikiran Teologi , Pendidikan Agama Kristen dan Musik Gereja Pendidikan Agama Kristen dalam Era AI : Menggunakan Kecerdasan Buatan untuk Personalisasi Pembelajaran Spiritual*. 2(2), 151–165. <https://doi.org/10.37368/ja.v8i2.786>
- Zhang, Q. (2024). Harnessing Artificial Intelligence for Personalized Learning Pathways : A Framework for Adaptive Education Management Systems. *Proceedings of the 2nd International Conference on Machine Learning and Automation, 0*, 167–172. <https://doi.org/10.54254/2755-2721/82/20241102>