

**RUMAH PROGRAM
ORGANISASI RISET
ILMU PENGETAHUAN SOSIAL DAN HUMANIORA
TAHUN 2025**



JUDUL MODEL

Model Pengembangan Literasi AI dan Kemitraan Manusia–Mesin dalam Pendidikan (*AI Literacy and Human–Machine Partnership Development Model*)

Rumah Program : Model Hasil Riset dan Inovasi tentang Dinamika Kontemporer
Tema : AI
Pusat Riset : Pendidikan

**BADAN RISET DAN INOVASI NASIONAL
TAHUN 2025**

1. **Judul** : Model Pengembangan Literasi AI dan Kemitraan Manusia–Mesin dalam Pendidikan (*AI Literacy and Human–Machine Partnership Development Model*)



2. **Urgensi** :

Masuknya kecerdasan buatan (AI), khususnya *Generative AI* (GenAI) dan berbagai aplikasi AI berbasis NLP, ke ruang-ruang pembelajaran dan kehidupan sehari-hari telah mengubah cara guru, mahasiswa, dan peserta didik berpikir, belajar, dan bekerja. Di satu sisi, AI membuka peluang besar untuk meningkatkan efisiensi, kreativitas, dan personalisasi pembelajaran. Di sisi lain, riset Rumah Program menunjukkan bahwa kemampuan literasi AI—baik pada guru, calon guru, maupun mahasiswa—masih timpang: pemanfaatan AI sudah masif, tetapi pemahaman konsep, kemampuan kritis, kompetensi *prompting*, serta kesadaran etik dan risiko belum berkembang secara seimbang.

Di konteks PTKIN dan pendidikan guru, religiositas dan nilai-nilai moral belum secara otomatis tertransformasi menjadi praktik etis dalam penggunaan AI. Sementara itu, kebiasaan (habit) dan kemudahan penggunaan mendorong penggunaan AI apa adanya, tanpa refleksi yang memadai. Kondisi ini menuntut model pengembangan literasi AI yang bukan sekadar teknis, tetapi juga memfasilitasi terbangunnya hubungan yang sehat, reflektif, dan bertanggung jawab antara manusia dan mesin—sebuah *human-machine partnership* yang sejajar dengan tujuan pendidikan.

3. **Deskripsi Model (hasil sintesis)** :

Model *AI Literacy and Human–Machine Partnership Development* memayungi temuan dari beberapa riset: (1) pemahaman dan mitigasi risiko pemanfaatan AI oleh guru, (2) perilaku penggunaan AI mahasiswa dengan kerangka UTAUT-3 yang diperluas, (3) kreativitas calon guru dalam mengoptimalkan GenAI untuk mengembangkan strategi

pembelajaran, serta (4) pemanfaatan AI-NLP dalam edukasi gizi dan pembacaan respons publik terhadap kebijakan sosial. Model ini memposisikan AI bukan hanya sebagai alat bantu yang netral, tetapi sebagai mitra belajar (*learning partner*): guru, calon guru, mahasiswa, dan masyarakat berinteraksi dengan AI dalam proses negosiasi makna, pengambilan keputusan, dan pengembangan pengetahuan. Kemitraan ini menuntut literasi AI yang komprehensif, yang mencakup dimensi teknis, kognitif, metakognitif, etis, sosial, dan—khusus konteks PTKIN—dimensi spiritual.

Secara garis besar, model ini terdiri dari beberapa komponen kunci:

Dimensi Literasi AI

1. **Teknis–Operasional:** kemampuan menggunakan berbagai aplikasi AI (GenAI, AI-NLP, sistem rekomendasi, dsb.), termasuk kemampuan dasar dalam menyusun prompt, mengatur parameter, dan mengelola data.
2. **Kognitif–Kritis:** pemahaman terhadap cara kerja dasar AI, potensi halusinasi, bias algoritmik, dan batas-batas kemampuan AI, disertai kemampuan memverifikasi dan mengevaluasi kualitas output AI.
3. **Metakognitif:** kesadaran diri dalam menggunakan AI (kapan mengandalkan AI, kapan harus berpikir mandiri), kemampuan merefleksikan proses berpikir sendiri dibandingkan kontribusi AI.
4. **Etik & Sosial:** pemahaman atas isu privasi, keamanan data, plagiarisme, integritas akademik, serta dampak sosial penggunaan AI di ruang kelas, kampus, dan masyarakat.
5. **Spiritual–Nilai (khusus PTKIN):** penyelarasan penggunaan AI dengan nilai-nilai keislaman dan maqāṣid al-syarī‘ah, seperti kejujuran, kemaslahatan, dan keadilan, sehingga literasi AI terhubung dengan etika keilmuan dan ibadah.

Peran Manusia dalam Kemitraan Manusia–Mesin

Riset menunjukkan bahwa kreativitas calon guru dalam menggunakan GenAI sangat dipengaruhi oleh *background knowledge* dan kapasitas kognitif-pedagogik, lebih dari sekadar frekuensi penggunaan atau ketersediaan fasilitas. Hal ini menegaskan bahwa dalam hubungan manusia–mesin, manusialah yang memegang peran sebagai perancang, kurator, dan penafsir utama. Guru dan calon guru berperan sebagai *learning architect* yang menentukan tujuan, alur berpikir, dan bentuk interaksi dengan AI. Mahasiswa berperan sebagai pembelajar aktif yang memanfaatkan AI untuk eksplorasi dan elaborasi gagasan, bukan sekadar mengambil jawaban siap pakai. Di masyarakat, warga berperan sebagai penerima sekaligus pengkritik informasi yang dihasilkan dan disebarkan melalui sistem AI-NLP.

Peran AI sebagai Mitra (*Co-Designer and Co-Communicator*)

Dalam pembelajaran, GenAI dapat berfungsi sebagai *co-designer* strategi pembelajaran: membantu menghasilkan variasi contoh, skenario, atau bahan diskusi yang kemudian difilter dan diperdalam oleh guru/calon guru. Dalam edukasi publik, AI-NLP berfungsi sebagai *co-communicator* yang membantu membaca lanskap opini publik, merancang pesan yang lebih adaptif, dan memperkuat dialog antara pembuat kebijakan dan masyarakat.

Kemitraan ini sehat apabila manusia tetap memegang keputusan terakhir dalam penilaian benar/layak dan penilaian moral (apa yang dianggap baik/layak dilakukan).

Faktor Pendorong dan Penghambat

Temuan riset UTAUT-3 menunjukkan bahwa *habit*, *effort expectancy*, dan *facilitating conditions* mendorong penggunaan AI, sementara *perceived risk* tidak otomatis mengurangi intensitas penggunaan. Artinya, literasi AI perlu diarahkan bukan hanya untuk mendorong penggunaan, tetapi untuk mengarahkan penggunaan ke praktik yang reflektif dan etis. Penelitian pada guru menunjukkan bahwa meskipun ada kesadaran terhadap risiko tertentu (privasi), kesadaran terhadap risiko dan dampak jangka panjang terhadap kemampuan berpikir kritis masih lemah.

Di sisi lain, riset kreativitas calon guru menegaskan bahwa kemampuan prompting dan elaborasi output AI masih menjadi titik lemah utama. Hal ini menjadi bukti bahwa literasi AI bukan sekadar soal “bisa memakai AI”, tetapi soal kualitas interaksi dengan AI.

Outcome Kemitraan Manusia–Mesin yang Sehat

Outcome yang diharapkan dari model ini mencakup: (1) meningkatnya literasi AI komprehensif pada guru, calon guru, dan mahasiswa; (2) penggunaan AI yang mendukung, bukan menggantikan, proses berpikir kritis dan kreatif; (3) penguatan integritas akademik meski AI digunakan secara luas; dan (4) terbentuknya budaya akademik dan sosial yang menempatkan AI sebagai mitra yang berguna namun terbatas, bukan otoritas pengetahuan pengganti manusia.

4. Rekomendasi

Berdasarkan sintesis hasil riset, rekomendasi pengembangan *AI Literacy & Human–Machine Partnership* dapat diarahkan pada tiga rumpun utama berikut:

a. Pengembangan Kurikulum dan Pelatihan Literasi AI

- Mengintegrasikan literasi AI sebagai kompetensi lintas mata kuliah di LPTK, PTKIN, dan program studi lain, dengan fokus pada dimensi teknis, kritis, metakognitif, etik, sosial, dan spiritual.
- Merancang pelatihan guru dan calon guru yang tidak hanya mengajarkan cara memakai alat AI, tetapi juga cara menyusun prompt yang berkualitas, mengevaluasi keandalan output, dan mengembangkan aktivitas reflektif bersama peserta didik.
- Mengembangkan modul pembelajaran bertema *human–machine partnership*, di mana siswa dan mahasiswa diajak untuk mendiskusikan peran AI dalam kehidupan, batas-batasnya, dan implikasi moralnya.

b. Praktik Pedagogis Berbasis Kemitraan Manusia–Mesin

- Mendorong dosen dan guru untuk merancang tugas yang secara eksplisit menggabungkan kontribusi AI dan kontribusi manusia, misalnya: mahasiswa diminta menggunakan GenAI untuk menghasilkan rancangan awal, lalu menyusun revisi berbasis literatur ilmiah dan refleksi kritis.
- Menggunakan AI-NLP sebagai alat diskusi kritis di kelas, misalnya dengan menganalisis sentimen publik terhadap kebijakan tertentu (seperti program makan

bergizi gratis), kemudian mengajak mahasiswa mengkritisi, meluruskan miskonsepsi, dan merumuskan rekomendasi perbaikan.

- Menyusun panduan praktis bagi guru dan dosen tentang bagaimana membangun *human-machine partnership* yang sehat, termasuk contoh skenario pembelajaran, rubrik penilaian, dan langkah refleksi pasca penggunaan AI.

c. Penguatan Kultur Akademik dan Nilai

- Mengembangkan kode etik penggunaan AI di lingkungan kampus dan sekolah yang menegaskan pentingnya kejujuran akademik, pengakuan penggunaan AI (AI disclosure), dan pertanggungjawaban atas hasil kerja yang diklaim sebagai karya ilmiah.
- Di PTKIN, mengaitkan literasi AI dengan kajian etika Islam dan maqāṣid al-syarī'ah, sehingga mahasiswa dan dosen memandang integritas dalam penggunaan AI sebagai bagian dari tanggung jawab keagamaan dan profesional.
- Mendorong komunitas praktik (komunitas guru/dosen/mahasiswa) yang secara reguler berbagi pengalaman, refleksi, dan contoh baik (*best practices*) dalam membangun kemitraan manusia-mesin yang konstruktif.

5. Referensi (Minimal paper Rumah Program yang telah disubmit)

- a. Pemahaman dan Mitigasi Risiko Pemanfaatan Artificial Intelligence dalam Proses Pembelajaran: Perspektif Guru (CFRC2 021)
- b. Studi Pemetaan Pemanfaatan Artificial Intelligence di Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Negeri Indonesia: Identifikasi Risiko dan Strategi Mitigasi (CFRC2 020)
- c. Tinjauan Kebijakan dan Mitigasi Risiko Ketergantungan Pendidikan Tinggi Pada Kecerdasan Buatan (AI): Kajian Kepustakaan Komparatif di Negara ASEAN (CFRC2 019)
- d. Eksplorasi Kreativitas Mahasiswa Calon Guru dalam Optimalisasi Generative Artificial Intelligence untuk Mengembangkan Strategi Pembelajaran (CFRC1 038)
- e. Edukasi Makan Bergizi Gratis Berbasis AI-NLP Dan Transformative Thinking: Kajian Respons Media Sosial (CFRC TM5-02)

Tim Penyusun

1. Dr. Janu Arlinwibowo, S.Pd., M.Pd.
Pusat Riset Pendidikan-OR IPSH BRIN
2. Khofifa Najma Iftitah, S.Pd.
Pusat Riset Pendidikan-OR IPSH BRIN
3. Anggraeni Dian Permatasari, S.Si., M.Sc.
Pusat Riset Pendidikan-OR IPSH BRIN
4. Virgiawan Listanto, S.Pd., M.Si.
Pusat Riset Pendidikan-OR IPSH BRIN
5. Cahya Kusuma Ratih
SEAMEO SEAMOLEC
6. Ilham Penta Priyadi
SEAMEO SEAMOLEC

7. Suarman Halawa, S.Pd., M.Ed., Ph.D.
Pusat Riset Pendidikan -OR IPSH BRIN
8. Dr. Syahrul Ramadhan, S.Pd., M.Pd.
Pusat Riset Pendidikan-OR IPSH BRIN
9. Dra. Hj. Lisa`diyah Marifatani, M.Pd.
Pusat Riset Pendidikan-OR IPSH BRIN
10. Dra. Mariati, M.Pd.
Pusat Riset Pendidikan-OR IPSH BRIN
11. Bagus Hary Prakoso, S.E., M.A.
Pusat Riset Pendidikan-OR IPSH BRIN
12. Saimroh, S.Si., M.Pd.
Pusat Riset Pendidikan-OR IPSH BRIN
13. Prof. Dr. Farida Hanun, M.Pd.
Pusat Riset Pendidikan-OR IPSH BRIN
14. Dr. Deni Hadiana, S.Si., M.Si.
Pusat Riset Pendidikan-OR IPSH BRIN
15. Rahmatika Dewi, S.Pd., M.Pd., M.Ed., Ph.D.
Pusat Riset Pendidikan-OR IPSH BRIN
16. Dr. M. Zainudin, S.Pd., M.Pd.
Pusat Riset Pendidikan-OR IPSH BRIN
17. Prof. Dr. Phil. Saiful Akmal, M.A.
Universitas Islam Negeri Ar Raniry Banda Aceh
18. Melly Masni, M.I.R.
Universitas Islam Negeri Ar Raniry Banda Aceh
19. ST. Aflahah, M.Ed.
Pusat Riset Pendidikan-OR IPSH BRIN
20. Khaerun Nisa`, M.Si.
Pusat Riset Pendidikan-OR IPSH BRIN
21. Am Saifullah Aldeia, M.Pd.
Pusat Riset Pendidikan-OR IPSH BRIN
22. Baso Marannu, S.Pd., M.M.
Pusat Riset Khazanah Keagamaan dan Peradaban-OR IPSH BRIN
23. Munasprianto Ramli, P.h.D.
Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta
24. Vina Septiana Windyasari, S.Kom., M.Kom., CADS
Universitas Islam Syekh Yusuf Tangerang
25. Dr. Sabar Budi Raharjo, M.Pd.
Pusat Riset Pendidikan-OR IPSH BRIN
26. Prof. Antonn. Yudhana, Ph.D.
Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta
27. Dra. Lisa`diyah Ma`rifatani, M.Pd.
Pusat Riset Pendidikan-OR IPSH BRIN
28. Dr. Wiwiek Afifah, M.Pd.
Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta
29. Suwarno, S.S., M.Pd.
Politeknik Negeri Batam
30. Drs. Ahmad Duddin, M.Pd.

Pusat Riset Pendidikan-OR IPSH BRIN