



Kecerdasan Artifisial dan Layanan Kesehatan Publik

Pusat Data dan Teknologi Informasi
Kementerian Kesehatan RI

15 Mei 2025

PENDAHULUAN





Regulasi Yang Perlu Diperhatikan dan Pendekatan Risiko terkait AI (1)



Inklusivitas

Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2023 tentang Kesehatan

Risiko yang perlu diantisipasi:

- AI/ML yang berpotensi memiliki bias gender
- AI/ML yang memiliki bias/ diskriminasi suku/ ras/ agama tertentu



Kemanusiaan

Undang-Undang Nomor 39 Tahun 1999 tentang Hak Asasi Manusia

Risiko yang perlu diantisipasi:

- Tidak dapat diakses oleh setiap orang
- AI yang dipaksakan penggunaannya untuk setiap orang
- AI yang menghalangi atau membatasi hak asasi manusia



Keamanan

Peraturan Presiden Nomor 82 Tahun 2022 tentang Pelindungan Infrastruktur Informasi Vital

Risiko yang perlu diantisipasi:

- Orang lain melakukan rekayasa instruksi (*prompt injection*) yang mempengaruhi model AI
- Aplikasi, jaringan dan infrastruktur AI dapat di akses/dirusak oleh orang lain





Regulasi Yang Perlu Diperhatikan dan Pendekatan Risiko terkait AI (2)



Aksesibilitas

Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2023 tentang Kesehatan

Risiko yang perlu diantisipasi:

- AI tidak memberikan kesempatan yang sama untuk diakses kelompok rentan
- AI/ML yang memiliki bias/ diskriminasi suku/ ras/ agama tertentu



Transparansi

UU ITE & PP Nomor 71 Tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Sistem dan Transaksi Elektronik

Risiko yang perlu diantisipasi:

- Pengembang tidak bisa menjelaskan bagaimana memahami pengambilan keputusan AI
- Tidak ada proses untuk meninjau dan memperbaiki kesalahan atau ketidakadilan yang mungkin muncul oleh AI



Kredibilitas & Akuntabilitas

UU ITE & PP Nomor 71 Tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Sistem dan Transaksi Elektronik

Risiko yang perlu diantisipasi:

- AI/ML yang dikembangkan berfungsi sebagai penentu keputusan akhir
- Model yang dikembangkan tidak memiliki akurasi yang tinggi
- AI yang tidak dapat ditelusuri mekanisme pengambilan keputusannya





Regulasi Yang Perlu Diperhatikan dan Pendekatan Risiko terkait AI (3)



Pelindungan Data Pribadi

Undang-Undang Nomor 27 Tahun 2022 tentang Pelindungan Data Pribadi

Risiko yang perlu diantisipasi:

- mengungkapkan data pribadi seseorang kepada publik
- AI berfungsi memproses data pribadi yang berdampak besar pada pengambilan keputusan subjek data pribadi
- Melakukan pemrosesan data pribadi di luar wilayah Indonesia



Pembangunan & Lingkungan Berkelanjutan

Undang-Undang Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup

Risiko yang perlu diantisipasi:

- AI mengakibatkan hilangnya suatu profesi atau metode tertentu
- AI mengakibatkan kerusakan lingkungan secara langsung



Kekayaan Intelektual

Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta

Risiko yang perlu diantisipasi:

- Pengembangan AI menggunakan properti/karya/data/model milik orang lain
- Pengembangan AI berpotensi melanggar hak ekonomi (penggandaan, penerjemahan, pengadaptasian, pendistribusian, dan pengumuman) pihak lain





Etika dan Prinsip Kecerdasan Artifisial Bidang Kesehatan



WHO

Konsensus WHO Tentang Prinsip Etika Penggunaan AI untuk Kesehatan



ASEAN

Aplikasi Penggunaan/ Usecase

1. *Diagnosis and clinical care*
2. *Patient-centred applications*
3. *Clerical functions and administrative tasks*
4. *Medical and nursing education*
5. *Scientific and medical research and drug development*

Risiko

Overestimate terhadap AI

Sistem yang bias

Cybersecurity

Domikasi perusahaan teknologi besar

Aksesibilitas & Keterjangkauan

Berdampak pada profesi

Ketergantungan dengan LLM

Emisi karbon dari komputasi AI



Modalitas dan Usecase AI Sektor Kesehatan Publik



Tantangan Pelayanan Kesehatan yang Dirasakan Masyarakat



Akses medis yang masih sulit karena pengarsipan manual menghasilkan pengalaman berkunjung yang kurang memuaskan

Kehadiran SATUSEHAT Mempermudah Masyarakat dan Nakes



HOME POLITIK HUKUM EKONOMI • METRO • SEPAKBBC

Rekam Medis Elektronik memudahkan akses data layanan kesehatan

Rabu, 8 November 2023 00:20 WIB

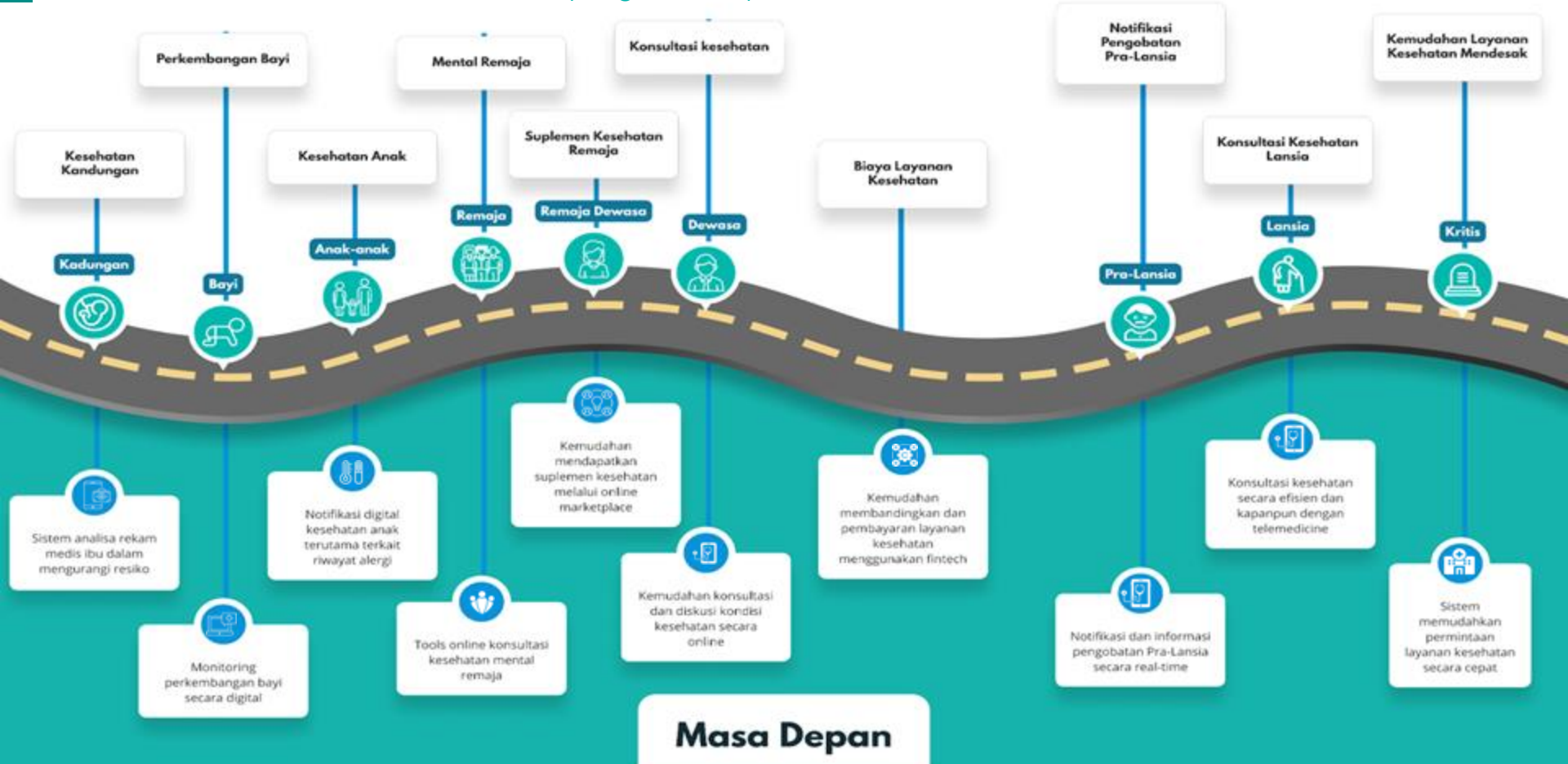


Warga memperlihatkan aplikasi SatuSehat Mobile di Pontianak, Kalimantan Barat, Rabu (1/3/2023).
ANTARA FOTO/Jessica Helena Wuyang/foc



Digitalisasi Kesehatan dari Awal Kehidupan

Pasien memiliki rekam medis kesehatan yang tidak terputus



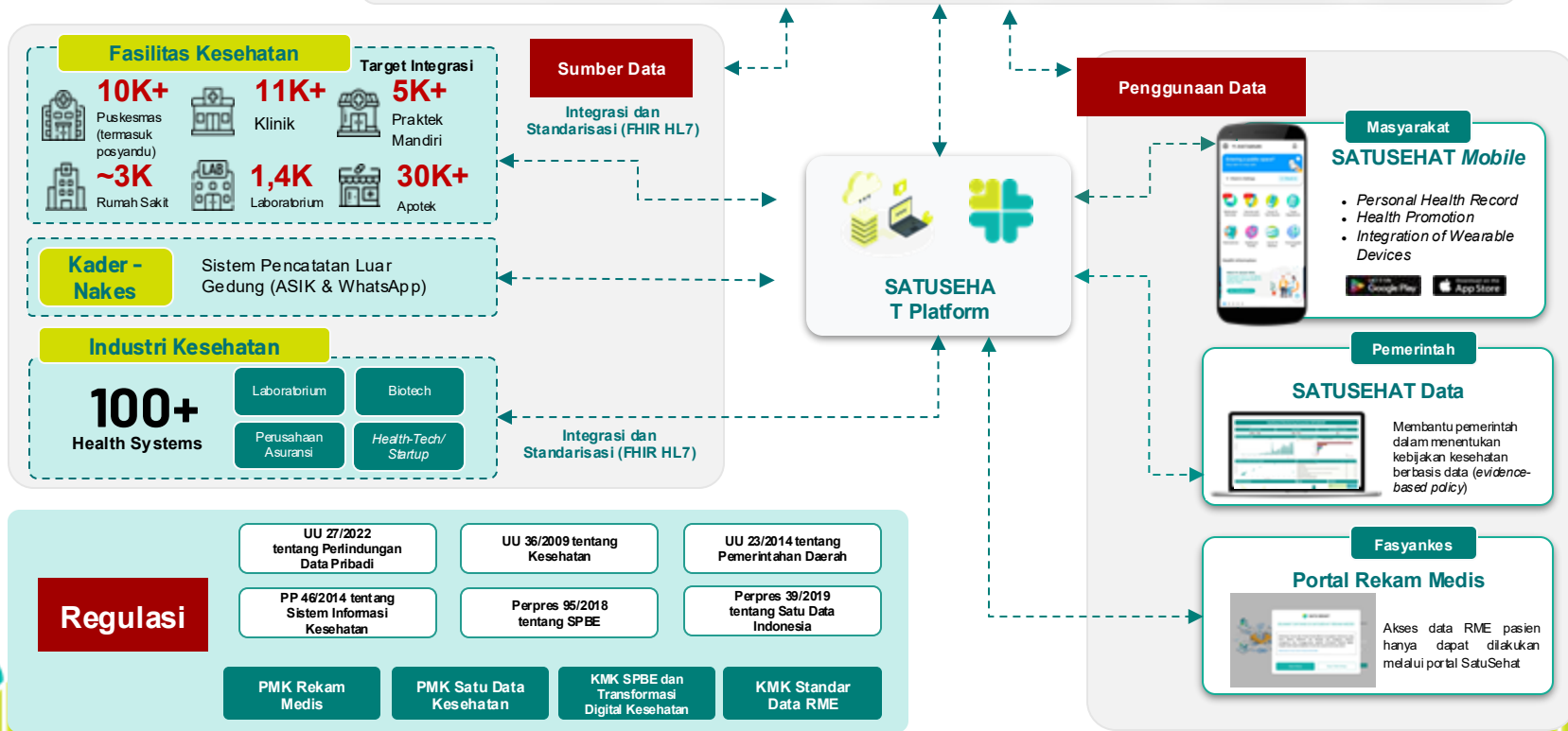
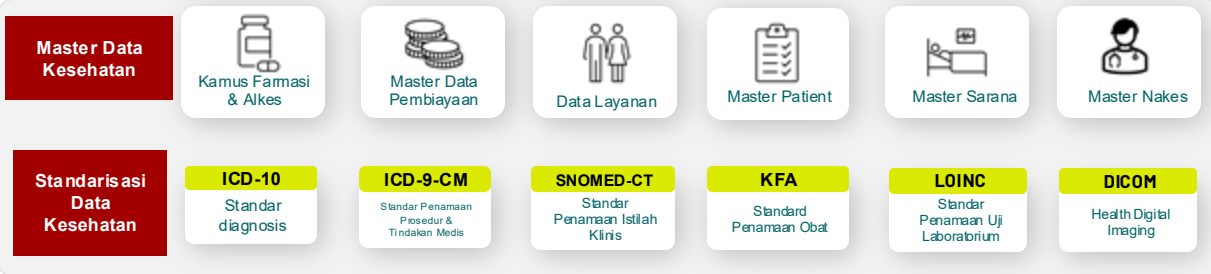
SATUSEHAT

as a **Health-tech Ecosystem** to **Provide Quality and Integrated Healthcare Services**



SATUSEHAT:

Platform Penghubung Ekosistem Data Kesehatan





Notifikasi Hasil Penimbangan Posyandu



Hasil pengukuran di Posyandu hari ini:

ZAYN MALIK, usia 2 tahun 5 bulan 10 hari

Status gizi buah hati Anda termasuk **"Gizi Baik"**

Ada kenaikan berat badan dari bulan sebelumnya.

- BB **Normal** menurut umurnya
- PB/TB **Normal** menurut umurnya

hasil pengukuran buah hati Anda adalah sebagai berikut:

Berat Badan (BB): 15,5 kg
Panjang/Tinggi Badan (PB/TB): 95 cm

Selanjutnya:

Tetap lanjutkan pemberian makanan dengan gizi seimbang termasuk protein hewani (telur, ikan, ayam, susu), sayur, dan buah.

Rutin datang ke Posyandu agar tumbuh kembang anak tetap terpantau.



Fitur untuk Masyarakat

1

Masyarakat mendapatkan pesan notifikasi hasil layanan Posyandu Balita melalui Whatsapp

2

Berat Badan dan Tinggi Badan bayi dan balita

3

Status gizi bayi dan balita

4

Rekomendasi sesuai status gizi bayi dan balita

5

Grafik pertumbuhan WHO

Notifikasi WhatsApp Posyandu

364,550 pesan notifikasi telah dikirimkan sejak Januari 2024 - Juli 2024





Utilisasi AI untuk Kebaikan Masa Depan: Skrining Diabetes Mellitus dan Hipertensi



Diabetes mellitus (DM) dan hipertensi adalah dua dari 10 penyebab utama kematian di Indonesia akibat **non-communicable diseases (NCD)**. Dua penyakit ini juga sering kali **tidak disadari** oleh orang-orang yang berisiko mengidapnya, terlebih **alat tes yang relatif costly**.

Pemanfaatan teknologi AI untuk **predictive tool diabetes mellitus dan hipertensi** berpotensi membantu masyarakat Indonesia untuk melakukan **skrining awal yang affordable dan fleksibel waktu & tempat**, sehingga masyarakat menjadi **lebih aware dengan kesehatan masing-masing**.

Skrining awal ini juga mampu **mencegah (preventive)** sebelum masyarakat menjangkit penyakit tersebut dan memberikan **edukasi yang personalised** sesuai dengan faktor risiko masing-masing individu.

Gambaran Utilisasi AI dalam Skrining DM dan Hipertensi





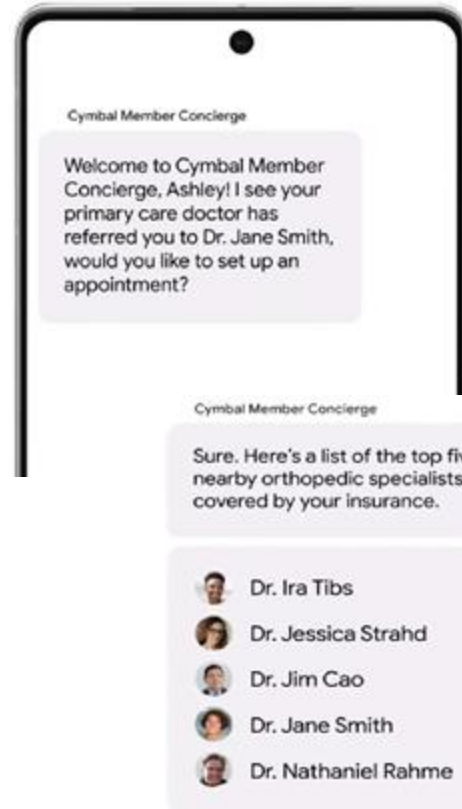
Utilisasi AI dalam Peningkatan Pelayanan Pasien

Dengan chatbot yang mampu menjawab pertanyaan dan kebutuhan dari pengguna

- Menggunakan **Gen-AI** untuk *chat assistant* yang dapat membantu dalam pencarian tenaga medis & informasi kesehatan yang sesuai dengan **kebutuhan pengguna**.
- Selain itu juga untuk mengetahui **rating dari tenaga medis & medical consultation** serta **penjadwalan (booking)** untuk kunjungan.



Sumber:
[Demo Google Health](#)



Can you give me a list of providers covered by my insurance?

Disclaimer: Utilisasi ini merupakan **CONTOH** dan **tidak mengandung** data pribadi yang sebenarnya.





AI untuk Memperkuat Pemeriksaan Medis

Perpaduan antara teknologi AI dan x-ray mampu menghasilkan hasil yang lebih akurat dan cepat



Example: annalise.ai Chest X-ray AI automatically detected a lung cancer case



Pemanfaatan AI dalam bidang medis mampu memperkuat dan meningkatkan akurasi dari deteksi kanker paru-paru.

Dikembangkan saat ini oleh annalise.ai.

Sumber:
annalise.ai



Terdapat 124 penemuan radiologis dalam x-ray bagian dada menggunakan annalise.ai.

Disclaimer: Utilisasi ini merupakan **CONTOH** dan **tidak mengandung** rekam medis yang sebenarnya.



Langkah yang dilakukan Kementerian Kesehatan



Langkah yang dilakukan Kementerian Kesehatan



- Melibatkan seluruh pemangku kepentingan dengan membentuk **Kelompok Kerja Pemanfaatan AI Bidang Kesehatan** yang terdiri dari para pakar di bidang AI dan Kesehatan.
- **Mengembangkan inovasi serta ekosistem AI Bidang Kesehatan** dengan akan melaksanakan lomba pengembangan inovasi (**Hackhaton**) dengan melibatkan seluruh pemangku kepentingan
- Meningkatkan **awareness** kepada **seluruh pemangku kepentingan** (termasuk tenaga Kesehatan dan tenaga medis) tentang manfaat dan manajemen risiko pemanfaatan AI serta mendorong pemanfaatan AI dalam Bidang Kesehatan



Pembentukan Kelompok Kerja Pemanfaatan AI Bidang Kesehatan

(Keputusan Sekjen no HK.02.02/A/7577/2024)



- Ketua pelaksana Prof Dr Bambang Riyanto Trilaksono (ITB Bandung)
- Kelompok kerja AI diharapkan: **memetakan prioritas** penetapan AI, memberi **masukan** tentang **kebijakan** yang relevan, dan **memastikan pemanfaatan** secara **inklusif** untuk peningkatan layanan kesehatan nasional.
- Kelompok kerja AI ini akan **mengkoordinasikan upaya lintas kepentingan** melalui roadmap implementasi AI dan mendorong pemanfaatan strategis AI secara terintegrasi dalam:
 1. Diagnosis Penyakit,
 2. Pengembangan Obat,
 3. Perawatan Pasien,
 4. Penelitian Medis, dan
 5. Manajemen Data Kesehatan



Terimakasih

