

SIAPA YANG BERTANGGUNG JAWAB KETIKA AI MEMBUAT KEPUTUSAN?



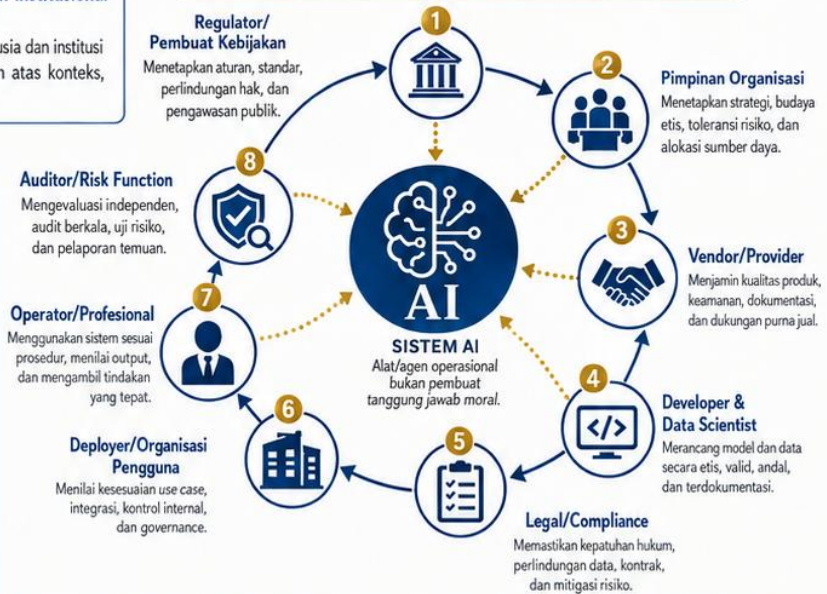
Oleh Prof Rudy C Tarumingkeng, PhD
www.rudyc.com/cv.pdf
AI - Data analyst, IBM - ASMI



AI dapat membantu atau memengaruhi keputusan, tetapi **tanggung jawab moral dan institusional tidak boleh hilang**.

AI adalah alat/agen operasional. Manusia dan institusi tetap memikul akuntabilitas penuh atas konteks, keputusan akhir, dan akibatnya.

1) RANTAI TANGGUNG JAWAB AI



2) PRINSIP AKUNTABILITAS

- Human Oversight yang bermakna**
Manusia harus terlibat pada keputusan penting, bukan sekadar formalitas.
- Transparansi & Explainability**
Logika, data, dan batasan model dapat dipahami dan dikomunikasikan.
- Contestability & Redress**
Pihak terdampak dapat mengajukan keberatan dan memperoleh pemulihan.
- Auditability & Logging**
Semua proses penting tercatat untuk ditelusuri dan diaudit.
- Keadilan & Non-diskriminasi**
Sistem tidak boleh menghasilkan atau memperkuat bias yang tidak adil.
- Data Responsibility**
Data harus legal, relevan, berkualitas, dan digunakan secara etis.
- Monitoring berkelanjutan**
Kinerja, drift, dan dampak harus dipantau terus menerus.
- Kemampuan menghentikan sistem**
Harus ada mekanisme untuk menghentikan atau menonaktifkan sistem bila perlu.

3) SIAPA YANG MENJADI TITIK JANGKAR?



ACCOUNTABLE DECISION OWNER

Setiap use case AI berisiko tinggi HARUS memiliki manusia atau entitas hukum yang secara jelas ditetapkan sebagai pemilik keputusan akhir. Ia bertanggung jawab atas konteks keputusan, proses yang dijalankan, dan seluruh konsekuensi yang timbul.

4) RISIKO UTAMA

- Responsibility Gap**
Tidak jelas siapa yang bertanggung jawab.
- Automation Bias**
Manusia terlalu percaya pada output AI.
- Moral Crumple Zone**
Semua mengira "orang lain yang bertanggung jawab".
- Black Box Contracting**
Membiayai solusi tanpa memahami cara kerja dan risiko.
- Bias Data**
Data historis yang bias menghasilkan keputusan bias.
- Hallucination/Output Salah**
AI menghasilkan informasi keliru atau menyesatkan.

5) CONTOH BIDANG



6) PERSPEKTIF TEOLOGI KRISTEN

- Manusia adalah imago Dei** — diciptakan menurut gambar Allah, memiliki akal budi, moral, dan kebebasan untuk mengambil keputusan.
- Stewardship** — teknologi dan data adalah titipan Allah yang harus dikelola dengan bijaksana dan setia.
- Keadilan bagi yang rentan** — kita dipanggil untuk melindungi yang lemah dan menentang ketidakadilan struktural termasuk yang difasilitasi teknologi.
- Tanggung jawab tidak dapat di-outsourcing ke mesin** — dosa, kelalaian, dan ketidakadilan tetap menjadi tanggung jawab manusia dan institusi.
- Accountability harus mencakup pengakuan, perbaikan, dan pemulihan** — bertobat, memperbaiki dampak, dan memulihkan relasi.

7) AYAT ALKITAB RELEVAN

- Kejadian 4:9-10 | Tanggung jawab terhadap sesama.
- Mikha 6:8 | Adil, setia, rendah hati.
- Lukas 12:48 | Yang banyak dipercayakan, banyak dituntut.
- Roma 14:12 | Setiap orang memberi pertanggungjawaban.
- 1 Tesalonika 5:21 | Uji segala sesuatu; pegang yang baik.



AI dapat membantu membuat keputusan, tetapi **tanggung jawab akhir tetap berada pada manusia dan institusi yang merancang, menerapkan, mengawasi, dan menggunakan sistem tersebut.**

Oleh Prof Rudy C Tarumingkeng, PhD | www.rudyc.com/cv.pdf | AI - Data analyst, IBM - ASMI

SIAPA YANG BERTANGGUNG JAWAB KETIKA AI MEMBUAT KEPUTUSAN?

*Refleksi Teologis, Etis, Manajerial, dan Tata Kelola
atas Responsibility, Accountability, dan Human Oversight di Era AI*

Oleh:

Prof Ir Rudy C Tarumingkeng, PhD

www.rudycct.com/cv.pdf

AI - Data analyst, IBM - ASMI

[RudyCT Academic Series](#)

Bogor, Indonesia

September 2026

Abstrak

Ketika Artificial Intelligence (AI) semakin banyak digunakan untuk menyeleksi pelamar kerja, memprediksi risiko kredit, membantu diagnosis medis, menentukan prioritas layanan, merekomendasikan hukuman, mengatur lalu lintas, menyaring informasi, dan mengelola organisasi, pertanyaan tentang tanggung jawab menjadi semakin mendesak. Jika keputusan yang dibantu AI merugikan seseorang, siapakah yang harus menjawab: pengembang model, perusahaan vendor, organisasi pengguna, pimpinan, profesional yang menekan tombol, pemilik data, atau AI itu sendiri? Artikel ini membahas problem tersebut dari perspektif teologi Kristen, etika, manajemen, dan tata kelola AI. Argumen utama artikel adalah bahwa AI dapat memiliki agency operasional dalam arti menghasilkan rekomendasi atau tindakan, tetapi moral responsibility tidak boleh dialihkan kepada artefak. Dalam teologi Kristen, tanggung jawab moral melekat pada pribadi dan komunitas manusia yang mampu memahami norma, memilih, memberi alasan, mengakui kesalahan, bertobat, memperbaiki kerugian, dan mempertanggungjawabkan tindakan di hadapan Allah dan sesama. Karena keputusan AI lahir dari rantai sosio-teknis yang melibatkan desain, data, tujuan, deployment, monitoring, serta penggunaan, tanggung jawab perlu didistribusikan sesuai peran namun tidak boleh diencerkan sampai "tidak ada seorang pun" yang bertanggung jawab. Artikel mengusulkan model distributed-but-anchored accountability: tanggung jawab dibagi sepanjang siklus hidup AI, tetapi keputusan berisiko tinggi harus tetap memiliki seorang atau satu badan manusia yang menjadi accountable decision owner. Kerangka ini dibaca bersama prinsip imago Dei, stewardship, keadilan, kebenaran, kasih kepada sesama, subsidiaritas, dan pengakuan akan dosa serta keterbatasan manusia. Pembahasan mencakup responsibility gap, automation bias, explainability, auditability, redress, AI governance, EU AI Act, OECD AI Principles, NIST AI RMF, dan dokumen gerejawi mutakhir. Kesimpulannya, AI tidak boleh menjadi tempat persembunyian tanggung jawab. Semakin besar kuasa yang didelegasikan kepada sistem, semakin jelas pula struktur pertanggungjawaban manusia yang harus dibangun.

Kata Kunci

Artificial Intelligence; accountability; responsibility; human oversight; moral agency; teologi Kristen; imago Dei; stewardship; AI governance; algorithmic decision-making; automation bias; explainability; redress; leadership; responsible AI.

1. Pendahuluan: Ketika Keputusan Tidak Lagi Tampak Memiliki Wajah

Pada masa lalu, orang yang dirugikan oleh keputusan biasanya dapat menunjuk seseorang: dokter, hakim, manajer, pejabat, guru, atau pimpinan. Pada era AI, struktur menjadi lebih kabur. Seorang pelamar pekerjaan ditolak oleh sistem seleksi otomatis; petugas HR hanya menerima ranking. Seorang pasien tidak diprioritaskan karena model memprediksi risiko rendah; dokter mengandalkan dashboard. Seorang nasabah gagal memperoleh kredit karena skor algoritmik; pegawai bank tidak mengetahui seluruh logika model. Ketika ditanya siapa yang bertanggung jawab, organisasi mudah berkata, “sistem yang menentukan.”

Kalimat tersebut tampak sederhana tetapi membawa konsekuensi moral besar. Jika sistem “menentukan”, apakah manusia menjadi bebas dari tanggung jawab? Bila tidak, siapa tepatnya yang harus menjawab? Developer mungkin mengatakan ia hanya membuat model sesuai spesifikasi. Vendor mengatakan penggunaan akhir berada di tangan pelanggan. Organisasi mengatakan sistem telah tervalidasi. Operator mengatakan ia mengikuti prosedur. Pimpinan mengatakan keputusan teknis diserahkan kepada ahli. Rantai seperti ini dapat menghasilkan responsibility gap: kerugian nyata terjadi, tetapi tanggung jawab terpecah sampai sulit menemukan titik akuntabilitas.

Problem ini bukan sekadar masalah hukum. Ia menyentuh antropologi moral. Dalam teologi Kristen, manusia adalah makhluk yang dapat dipanggil untuk menjawab. Kata “accountability” secara etimologis berkaitan dengan memberi account, memberi penjelasan. Alkitab penuh dengan gambaran manusia yang dipanggil menjawab tindakannya: Adam ditanya “di manakah engkau?”; Kain ditanya mengenai saudaranya; para penguasa ditegur nabi; pengelola dalam perumpamaan diminta mempertanggungjawabkan talenta yang dipercayakan kepadanya.

Karena itu, pertanyaan “siapa bertanggung jawab ketika AI membuat keputusan?” harus dijawab dengan dua langkah. Pertama, kita perlu membongkar mitos bahwa AI sepenuhnya “membuat keputusan sendiri” dalam ruang tanpa manusia. Kedua, kita perlu membangun struktur institusional yang membuat tanggung jawab dapat ditelusuri, dijelaskan, diuji, dan ditegakkan.

Artikel ini berangkat dari tesis bahwa AI dapat memiliki operative agency—kemampuan mengarahkan proses menuju suatu keluaran—tetapi tidak harus diperlakukan sebagai bearer of full moral responsibility. Tanggung jawab moral penuh tetap berada pada manusia dan institusi yang merancang tujuan, memilih sistem, menyediakan data, menetapkan batas, menggunakan output, dan membiarkan atau menghentikan deployment. Perbedaan ini membantu menghindari dua ekstrem: menyalahkan developer atas semua hal atau membiarkan semua pihak bersembunyi di balik kompleksitas teknis.

2. Responsibility dan Accountability: Sama tetapi Tidak Identik

Dalam percakapan sehari-hari, responsibility dan accountability sering dipakai bergantian. Namun keduanya berguna bila dibedakan. Responsibility dapat merujuk pada kewajiban moral atau kausal seseorang terhadap suatu tindakan atau hasil. Accountability lebih institusional: adanya kewajiban

memberi penjelasan kepada pihak tertentu dan kemungkinan menerima koreksi, sanksi, atau tuntutan perbaikan.

Novelli, Taddeo, dan Floridi menekankan accountability sebagai unsur utama governance AI karena delegasi tugas kepada sistem harus diimbangi proses yang memungkinkan manusia meminta jawaban. Dalam organisasi, seseorang dapat responsible secara moral namun belum tentu accountable dalam struktur formal jika perannya tidak didefinisikan. Sebaliknya, seorang eksekutif dapat accountable atas sistem organisasi meskipun tidak menulis kode atau menjalankan model sehari-hari.

Pembedaan ini penting karena AI sering menghasilkan diffusion of responsibility. Banyak orang berkontribusi sedikit: data engineer, model developer, product manager, procurement, legal, compliance, operator, dan pimpinan. Bila tidak ada struktur accountability, setiap orang dapat mengatakan bahwa bagiannya terlalu kecil untuk dianggap penentu. Akhirnya harm menjadi orphan outcome—hasil buruk tanpa orang tua moral.

Dalam Alkitab, tanggung jawab sering bersifat berlapis. Yehezkiel 34 menegur para gembala Israel karena gagal memelihara umat. Tidak semua gembala melakukan setiap tindakan buruk secara langsung; namun posisi mereka menciptakan tanggung jawab institusional. Yakobus 3:1 juga menyatakan bahwa guru akan dihakimi dengan ukuran lebih berat. Semakin besar otoritas, semakin besar tanggung jawab.

Karena itu, prinsip AI governance harus memisahkan peran tanpa memisahkan moralitas. Developer bertanggung jawab atas desain; vendor atas representasi kemampuan dan batas sistem; deployer atas keputusan menggunakan; pimpinan atas governance; operator atas penggunaan yang kompeten; regulator atas kerangka perlindungan. Namun untuk keputusan konkret yang berdampak tinggi, harus ada accountable decision owner yang dapat dimintai jawaban.

3. AI sebagai Alat, Agen Operasional, tetapi Bukan Tempat Persembunyian Moral

Menyebut AI “sekadar alat” memiliki kekuatan dan kelemahan. Kuat karena mengingatkan bahwa teknologi dibangun manusia. Lemah karena AI modern dapat melakukan fungsi adaptif yang tidak seperti palu atau kalkulator sederhana. Sistem dapat belajar, memprioritaskan, merencanakan, dan mengambil tindakan tanpa instruksi mikro manusia pada setiap langkah. Karena itu, konsep operative agency lebih tepat untuk menjelaskan kemampuan sistem.

Namun operative agency tidak identik dengan moral agency. Moral agent dalam pengertian kuat adalah subjek yang dapat memahami norma sebagai norma, memberi alasan moral, mengakui kesalahan, merasa bersalah dalam arti personal, melakukan pertobatan, dan menanggung konsekuensi. AI kontemporer tidak memiliki bukti kuat atas struktur tersebut.

Antiqua et nova (2025) menegaskan bahwa causalitas moral dalam arti penuh dimiliki personal agents, bukan artificial agents, dan bahwa ultimate responsibility atas keputusan berbasis AI harus tetap berada pada human decision-makers. Dokumen itu juga menekankan bahwa pengguna yang mengikuti hasil AI ikut menciptakan konteks delegasi dan karena itu tetap bertanggung jawab atas kuasa yang mereka serahkan kepada sistem.

Pernyataan ini sejalan dengan prinsip hukum dan etika modern. EU AI Act mensyaratkan human oversight untuk high-risk AI dan mengharuskan orang yang mengawasi mampu memahami kemampuan serta keterbatasan sistem, mengenali automation bias, menginterpretasikan output, dan mengabaikan atau membalik hasil bila diperlukan. Dengan kata lain, oversight yang nyata bukan formalitas.

Dari perspektif Kristen, ini sesuai dengan stewardship. Manusia menerima kemampuan dan teknologi sebagai sesuatu yang dipercayakan, bukan sebagai alasan melepaskan tanggung jawab. Dalam Lukas 12:48, kepada siapa yang banyak dipercayakan, dari padanya akan lebih banyak dituntut. Semakin kuat teknologi yang dipakai, semakin serius pula kewajiban moral penggunaannya.

4. Responsibility Gap: Bagaimana Tanggung Jawab Bisa Menghilang?

Responsibility gap muncul ketika sistem kompleks menghasilkan hasil yang tidak mudah diprediksi atau dijelaskan sehingga sulit menetapkan siapa yang bertanggung jawab. Andreas Matthias memperkenalkan masalah ini dalam konteks learning automata. Dua dekade kemudian, problemnya menjadi nyata karena machine learning digunakan dalam keputusan berisiko tinggi.

Ada beberapa sumber gap. Pertama, opacity: model tertentu sulit dijelaskan secara rinci. Kedua, complexity: banyak komponen dan pihak berinteraksi. Ketiga, autonomy: sistem dapat mengambil langkah tanpa perintah langsung. Keempat, scale: satu model dapat memengaruhi jutaan keputusan. Kelima, organizational diffusion: peran tersebar antar departemen dan vendor.

Namun responsibility gap tidak boleh diperlakukan sebagai hukum alam. Banyak gap sebenarnya organizationally produced. Jika perusahaan membeli sistem tanpa menetapkan owner, jika model tidak didokumentasikan, jika log tidak disimpan, jika tidak ada mekanisme banding, maka ketidakjelasan tanggung jawab adalah akibat keputusan manajerial. “Tidak tahu siapa yang bertanggung jawab” dapat menjadi tanda governance yang buruk.

NIST AI RMF menempatkan GOVERN sebagai fungsi inti dan meminta struktur akuntabilitas yang jelas, peran terdokumentasi, review berkala, inventaris AI, serta kemampuan menghentikan sistem. Ini menunjukkan bahwa accountability harus dirancang sebelum insiden, bukan dicari setelah kerugian.

Teologi Kristen memiliki analogi kuat dalam konsep dosa struktural. Ketidakadilan tidak selalu berasal dari satu orang yang secara sadar memilih kejahatan; ia dapat tertanam dalam struktur yang membuat semua orang mengikuti prosedur. Namun kenyataan struktural tidak menghapus tanggung jawab. Justru struktur harus diubah. Amos dan para nabi tidak hanya menegur individu, tetapi sistem perdagangan, pengadilan, dan kekuasaan yang menindas.

5. Siapa Saja yang Berada dalam Rantai Tanggung Jawab AI?

Keputusan AI hampir selalu lahir dari sebuah rantai sosio-teknis. Karena itu, tanggung jawab perlu dipetakan sepanjang lifecycle.

- Pembuat kebijakan dan regulator: menetapkan batas hukum, standar perlindungan, mekanisme pengawasan, dan hak pemulihan.
- Pemilik atau pimpinan organisasi: menentukan strategi, risk appetite, anggaran, dan apakah AI layak digunakan untuk keputusan tertentu.

- Procurement dan legal/compliance: menilai vendor, kontrak, privasi, liability, audit rights, serta pembagian kewajiban.
- Developer dan data scientist: memilih data, objective function, arsitektur, metrics, threshold, dan mitigasi bias.
- Vendor/provider: menjelaskan kemampuan, batas, intended use, risiko, dokumentasi, keamanan, dan pembaruan sistem.
- Deployer/organisasi pengguna: menentukan konteks deployment dan mengintegrasikan AI ke proses kerja.
- Operator atau profesional: menilai output, menggunakan judgment, mengabaikan rekomendasi bila tidak sesuai konteks, dan mendokumentasikan keputusan.
- Auditor dan risk function: menguji performa, bias, keamanan, drift, dan kepatuhan.
- Manajemen pasca-deployment: memonitor insiden, menanggapi keluhan, memperbaiki atau menghentikan sistem.

Pembagian peran ini tidak berarti semua pihak sama bertanggung jawab dalam setiap insiden. Prinsip proportional responsibility diperlukan: tanggung jawab mengikuti peran, kemampuan untuk mencegah kerugian, pengetahuan, kontrol, dan kewenangan. Developer tidak dapat bertanggung jawab atas penggunaan yang sama sekali di luar intended use jika vendor sudah memberi peringatan memadai. Sebaliknya, vendor tidak boleh melepaskan diri bila sistem memiliki cacat desain yang diketahui.

Artikel Chen (2026) mengusulkan model user-centric operational responsibility dengan argumen bahwa deployment adalah pusat akuntabilitas karena pengguna organisasi memutuskan untuk mengoperasikan AI dalam konteks konkret. Pendekatan ini berguna, tetapi perlu dilengkapi kewajiban developer dan provider. Model yang lebih seimbang adalah distributed yet anchored: tanggung jawab tersebar, tetapi accountability untuk keputusan tertentu harus berlabuh pada aktor manusia atau badan hukum yang jelas.

6. Human Oversight: Mengapa “Ada Manusia” Belum Cukup

Banyak organisasi mengklaim aman karena “selalu ada human in the loop”. Namun kehadiran manusia secara formal belum tentu oversight bermakna. Jika operator hanya memiliki beberapa detik untuk memeriksa rekomendasi, tidak memahami model, tidak mempunyai data alternatif, dan akan dimarahi bila menolak sistem, maka ia sebenarnya rubber stamp.

Zhu dan rekan-rekan (2026) menekankan meaningful human oversight sebagai evaluative agency: manusia harus mampu memahami, menilai, menantang, dan bila perlu override output. Oversight tidak boleh menjadi ritual penandatanganan. Ia membutuhkan kompetensi dan otoritas.

EU AI Act menyebut secara eksplisit risiko automation bias, yaitu kecenderungan terlalu percaya pada output AI. Ini sangat penting karena manusia sering menganggap sistem lebih objektif daripada dirinya, khususnya ketika interface menampilkan angka presisi. Skor 83,7% tampak ilmiah, tetapi presisi format tidak sama dengan kepastian.

Dalam konteks klinis, dokter yang hanya mengikuti rekomendasi AI tanpa menilai pasien tidak melakukan oversight. Dalam HR, recruiter yang hanya menerima ranking model tanpa memeriksa bias

bukan decision maker sejati. Dalam pendidikan, guru yang mengikuti automated scoring tanpa ruang banding melemahkan professional judgment.

Human oversight bermakna membutuhkan setidaknya lima unsur: pengetahuan tentang batas sistem, waktu cukup untuk menilai, akses informasi pendukung, kewenangan override, dan perlindungan organisasi ketika manusia menolak rekomendasi AI dengan alasan yang sah.

7. Automation Bias dan Moral Laziness

Automation bias adalah kecenderungan manusia mempercayai sistem otomatis secara berlebihan. Ini bukan sekadar masalah psikologi; ia dapat menjadi masalah moral ketika manusia sengaja memilih ketergantungan karena keputusan AI terasa lebih nyaman. Jika hasil buruk terjadi, orang dapat berkata “saya hanya mengikuti sistem.”

Dalam sejarah etika, mengikuti perintah tidak otomatis membebaskan tanggung jawab. Manusia tetap dituntut menilai apakah tindakan benar. Kisah para rasul dalam Kisah Para Rasul 5:29 menyatakan bahwa manusia harus lebih taat kepada Allah daripada manusia. Prinsip dasarnya adalah bahwa otoritas eksternal tidak menghapus conscience.

AI dapat menjadi otoritas baru yang lebih sulit ditantang karena tampil impersonal. Justru karena tidak memiliki wajah, output algoritma mudah dipandang netral. Padahal model membawa tujuan, data, dan asumsi. Moral laziness terjadi ketika manusia menggunakan aura teknis untuk menghindari deliberasi yang sulit.

Pemimpin harus melawan budaya ini. Karyawan perlu diberi izin untuk bertanya “mengapa?”, mendokumentasikan disagreement, dan mengeskalsasi output yang mencurigakan. Jika organisasi menghukum mereka karena tidak mengikuti AI, human oversight hanya ilusi.

Kerendahan hati juga diperlukan pada arah sebaliknya. Manusia tidak boleh menolak AI semata-mata karena merasa judgment pribadi selalu lebih baik. Oversight yang baik berarti menilai bukti secara kritis, bukan mempertahankan ego manusia. Tujuannya adalah keputusan yang benar dan adil.

8. Explainability, Transparency, dan Hak untuk Mempertanyakan

Accountability sulit tanpa informasi. Seseorang yang dirugikan oleh keputusan harus memiliki kesempatan memahami faktor yang memengaruhi hasil dan jalur untuk menggugatinya. OECD AI Principles menekankan transparency, explainability, dan kemampuan pihak terdampak untuk challenge output AI.

Namun explainability bukan selalu berarti membuka seluruh kode atau parameter. Model besar dapat terlalu kompleks untuk dijelaskan secara mekanistik. Yang diperlukan adalah meaningful explanation sesuai konteks: data apa yang relevan, faktor utama, batas sistem, kemungkinan error, dan siapa yang bertanggung jawab.

Dalam teologi, memberi alasan memiliki makna moral. 1 Petrus 3:15 meminta umat siap memberi pertanggungjawaban mengenai pengharapan. Prinsip ini tidak berbicara AI, tetapi menunjukkan nilai memberi account. Kuasa yang tidak dapat memberi alasan mudah berubah menjadi dominasi.

Transparansi juga harus membedakan antara informasi bagi auditor dan informasi bagi pengguna. Auditor mungkin membutuhkan logs dan dokumentasi teknis; pasien atau pelamar membutuhkan penjelasan sederhana tentang mengapa keputusan terjadi dan apa yang dapat dilakukan bila salah.

Explainability tanpa redress tidak cukup. Seseorang dapat mengetahui mengapa ditolak tetapi tetap tidak memiliki cara memperbaiki kesalahan. Accountability yang utuh memerlukan explanation, contestability, correction, dan remedy.

9. Keadilan: Siapa Menanggung Risiko ketika Algoritma Salah?

Kesalahan AI tidak tersebar merata. Sistem dapat lebih sering gagal pada kelompok yang kurang terwakili dalam data. Algoritma kredit dapat memperkuat ketimpangan historis; facial recognition dapat berbeda akurasi antar kelompok; model bahasa dapat membawa stereotip.

Karena itu, accountability tidak hanya bertanya siapa salah, tetapi siapa menanggung biaya. Jika organisasi menikmati efisiensi sementara individu menanggung risiko error, ada ketidakadilan distribusional. Responsible AI memerlukan mekanisme kompensasi dan koreksi.

Mikha 6:8 menempatkan keadilan di pusat kehidupan iman. Amos 5:24 menyerukan keadilan bergulung seperti air. Dalam konteks AI, keadilan berarti sistem harus diuji dampaknya, bukan hanya accuracy aggregate. Model dengan akurasi 95% tetap dapat tidak adil bila 5% kesalahan terkonsentrasi pada kelompok rentan.

Matius 25:40 mendorong perhatian pada yang paling kecil. Evaluasi AI Kristen sebaiknya selalu bertanya: siapa yang paling mudah dirugikan? Apakah orang miskin memiliki akses banding? Apakah lansia memahami keputusan digital? Apakah bahasa minoritas mendapat perlakuan setara?

Accountability yang adil membutuhkan akses yang realistis, bukan hanya formal. Mekanisme banding online tidak berguna bagi mereka yang tidak memiliki literasi digital. Keadilan harus diterjemahkan dalam desain layanan.

10. Data Responsibility: Keputusan Dimulai Sebelum Model Berjalan

Banyak masalah AI bermula dari data. Dataset menentukan apa yang dapat dipelajari sistem. Jika data historis mencerminkan diskriminasi, model dapat mereproduksinya. Karena itu, tanggung jawab dimulai pada tahap data collection, labeling, cleaning, dan governance.

Pertanyaan etis meliputi: apakah data dikumpulkan secara sah? apakah subjek memahami penggunaan? apakah kelompok tertentu kurang terwakili? apakah labels membawa bias? apakah proxy variable mengungkap atribut sensitif secara tidak langsung?

Stewardship data berarti memperlakukan data manusia bukan sebagai material bebas nilai. Data adalah jejak kehidupan manusia. Dalam konteks kesehatan, data membawa kerentanan. Dalam konteks gereja, data pastoral dapat sangat sensitif. Penggunaan tanpa batas dapat merusak kepercayaan.

Amsal 11:13 memuji orang yang dapat menyimpan perkara. Prinsip kerahasiaan ini dapat diterjemahkan menjadi data minimization, access control, encryption, purpose limitation, dan retention policy.

Jika model salah karena dataset buruk yang diketahui, tanggung jawab tidak boleh hanya diarahkan pada operator akhir. Developer, data owner, dan pimpinan yang menyetujui penggunaan ikut memikul bagian tanggung jawab.

11. Vendor Responsibility dan Bahaya “Black Box Contracting”

Banyak organisasi tidak membangun AI sendiri tetapi membeli dari vendor. Ini menciptakan risiko black box contracting: organisasi menggunakan sistem penting tanpa hak memeriksa data, model, logs, atau update. Jika masalah terjadi, vendor menunjuk klausul kontrak dan deployer mengatakan tidak memiliki akses teknis.

Procurement AI harus berbeda dari pembelian software biasa. Kontrak seharusnya memuat intended use, performance bounds, audit rights, incident notification, security, data handling, update procedures, model change management, dan pembagian liability.

Vendor juga memiliki kewajiban honesty. Marketing yang melebih-lebihkan kemampuan sistem dapat mendorong misuse. Keluaran probabilistik tidak boleh dipasarkan seolah objektif absolut. Kebenaran dalam komunikasi merupakan bagian responsibility.

Amsal 11:1 mengancam neraca curang. Dalam konteks digital, “neraca” dapat berupa metric atau model yang mengklaim objektivitas tetapi tidak transparan. Vendor yang menjual sistem penilaian harus memastikan alat ukur tidak menyesatkan.

Organisasi Kristen tidak boleh meng-outsourcing conscience melalui kontrak. Membayar vendor tidak berarti memindahkan tanggung jawab moral. Keputusan untuk menggunakan alat tetap milik organisasi.

12. Leadership Accountability: AI Governance sebagai Tanggung Jawab Pimpinan

AI governance sering dianggap tugas IT atau compliance. Ini terlalu sempit. Ketika AI memengaruhi strategi, tenaga kerja, pelanggan, atau reputasi, governance adalah tanggung jawab leadership. Pemimpin menentukan risk appetite dan budaya.

Penelitian tentang agentic AI dan leadership maintenance menekankan pentingnya executive ownership pasca-deployment. Risiko seperti bias drift, opacity, dan ethical breakdown tidak selesai pada saat implementasi. Model berubah karena data, lingkungan, dan penggunaan berubah.

Pemimpin tidak perlu menguasai semua detail teknis, tetapi harus mampu menanyakan pertanyaan yang tepat: sistem apa yang digunakan, untuk keputusan apa, siapa owner, bagaimana diuji, siapa yang dapat override, bagaimana keluhan ditangani, dan kapan sistem dihentikan.

Lukas 12:42-48 menggambarkan pengelola yang setia dan bijaksana. Stewardship leadership berarti mengelola kuasa yang dipercayakan. AI meningkatkan kuasa organisasi; karena itu pimpinan tidak boleh tidak tahu.

Dalam board governance, AI sebaiknya masuk risk register. Komite audit atau risk perlu menerima laporan mengenai high-risk systems, incident, bias testing, dan remediation. Accountability tidak boleh berhenti di level teknis.

13. Kasus 1: AI dalam Rekrutmen dan HR

Bayangkan perusahaan menggunakan AI untuk menyaring ribuan CV. Model memberi skor dan hanya 10% teratas dikirim ke recruiter. Beberapa kandidat kemudian menemukan bahwa sistem merugikan pelamar dari jalur pendidikan tertentu.

Siapa bertanggung jawab? Vendor bertanggung jawab bila desain atau data pelatihan bias dan tidak diungkap. HR leadership bertanggung jawab karena memilih sistem dan menentukan threshold. Recruiter bertanggung jawab jika mengetahui kelemahan tetapi tetap mengikuti output. Procurement bertanggung jawab bila tidak meminta audit rights. Pimpinan bertanggung jawab bila tidak ada governance.

Namun kandidat tidak harus memahami seluruh rantai tersebut untuk memperoleh redress. Organisasi yang membuat keputusan terhadap kandidat harus menjadi titik akuntabilitas utama. Ia kemudian dapat menuntut vendor sesuai kontrak. Ini penting agar korban tidak dipaksa mengejar jaringan aktor.

Framework AI-HRM mutakhir menekankan human-in-the-loop dan human-after-the-loop. HR harus memvalidasi rekomendasi sebelum keputusan dan meninjau pola dampak setelah deployment. Oversight tidak selesai pada satu klik.

Secara teologis, manusia yang melamar pekerjaan bukan data point. Ia adalah imago Dei. Karena itu, proses seleksi harus menjaga fairness, dignity, dan kesempatan untuk koreksi.

14. Kasus 2: AI dalam Kesehatan

AI klinis dapat membantu mendeteksi penyakit dan memprioritaskan pasien. Dalam banyak kasus, sistem dapat meningkatkan kualitas. Namun keputusan kesehatan memiliki stakes tinggi.

Jika model gagal mendeteksi kanker, tanggung jawab dapat melibatkan vendor, rumah sakit, dan dokter. Smith menekankan opacity, accountability, responsibility, dan liability sebagai isu penting clinical AI. Dokter tidak boleh menjadi rubber stamp, tetapi juga tidak adil bila seluruh tanggung jawab dibebankan kepada dokter ketika sistem dan organisasi memaksa penggunaan.

Governance harus memastikan dokter memahami kapan model valid, populasi apa yang digunakan untuk training, indikator uncertainty, dan jalur eskalasi. Rumah sakit harus memonitor performance drift.

Yesus dalam Markus 10:51 bertanya kepada Bartimeus apa yang ia kehendaki. Prinsip pastoralnya adalah mendengar pribadi. AI kesehatan tidak boleh mengubah pasien menjadi risk score saja.

Keputusan akhir perlu mempertahankan informed consent dan professional judgment. Teknologi harus mendukung care, bukan menggantikan hubungan dokter-pasien.

15. Kasus 3: AI dalam Kredit, Asuransi, dan Layanan Publik

Dalam kredit dan asuransi, AI dapat membuat scoring lebih cepat. Namun keputusan dapat memengaruhi kesempatan hidup seseorang. Model mungkin memakai proxy yang berkorelasi dengan wilayah, pendidikan, atau perilaku digital.

Dalam layanan publik, risikonya lebih besar karena warga tidak selalu dapat memilih provider lain. Jika AI menentukan prioritas bantuan sosial dan salah, dampaknya bisa berupa kelaparan, kehilangan layanan kesehatan, atau pendidikan.

Studi AI accountability pada konteks India menunjukkan pentingnya subjectivity dan nuansa sosial dalam welfare systems. Algoritma sulit menangkap kompleksitas sosial yang tidak terdapat dalam data.

Keluaran AI dalam layanan publik karena itu harus contestable. Warga membutuhkan penjelasan, petugas manusia, dan jalur banding. Sistem tidak boleh menjadi tembok digital.

Amsal 31:8-9 memerintahkan membuka mulut untuk mereka yang tidak dapat membela diri dan memberikan keadilan kepada yang miskin. Dalam governance digital, prinsip ini berarti desain harus memberi suara kepada pihak yang lemah.

16. Kasus 4: AI dalam Pendidikan

AI dapat menilai tugas, memprediksi risiko dropout, atau merekomendasikan jalur belajar. Manfaatnya besar tetapi label algoritmik dapat membentuk nasib siswa.

Jika model menandai siswa sebagai low potential, guru dapat secara tidak sadar menurunkan ekspektasi. Prediksi menjadi self-fulfilling. Karena itu, skor tidak boleh diperlakukan sebagai identitas.

Guru dan institusi bertanggung jawab atas penggunaan. Vendor bertanggung jawab atas validitas. Siswa harus memiliki akses untuk meminta review. Model perlu diuji pada bahasa, budaya, dan konteks lokal.

Dalam teologi Kristen, pendidikan adalah pembentukan, bukan sorting. Setiap manusia dapat berkembang. 2 Korintus 5:17 mengingatkan kemungkinan kebaruan; seseorang tidak boleh dibekukan oleh statistik masa lalu.

AI sebaiknya membantu guru melihat kebutuhan, bukan menggantikan relasi guru-siswa. Accountability pendidikan tetap manusiawi.

17. Kasus 5: AI dalam Gereja dan Pelayanan

Gereja juga dapat menggunakan AI untuk administrasi, analisis donor, komunikasi, atau pelayanan pastoral. Jika chatbot memberi nasihat berbahaya, siapa bertanggung jawab? Gereja tidak dapat berkata "AI yang menjawab".

Pimpinan gereja yang memilih sistem harus menetapkan batas. Chatbot sebaiknya tidak menangani krisis bunuh diri, kekerasan rumah tangga, atau masalah hukum tanpa eskalasi manusia. Konten teologis perlu review.

Data pastoral harus dilindungi. Jika informasi konseling bocor karena dimasukkan ke model publik, responsibility berada pada institusi dan pengguna yang gagal menjaga kerahasiaan, bukan pada "AI" sebagai entitas moral.

1 Petrus 5:2-3 menggambarkan tanggung jawab gembala. Penggembalaan adalah amanat personal dan komunitarian. Teknologi dapat membantu, tetapi tidak memindahkan tanggung jawab pastoral.

Gereja harus menjadi contoh bahwa accountability bukan hanya compliance, tetapi care. Bila terjadi kesalahan, tanggung jawab mencakup pengakuan, permintaan maaf, pemulihan, dan perubahan sistem.

18. Accountability Kristen: Lebih dari Menemukan Siapa yang Salah

Dalam budaya hukum, accountability sering dipahami sebagai mencari pihak yang salah lalu menghukum. Perspektif Kristen lebih luas. Tanggung jawab mencakup truth-telling, confession, repentance, restitution, reconciliation, dan reform.

Ketika AI menimbulkan harm, pertanyaan pertama tentu siapa yang bertanggung jawab. Tetapi proses tidak boleh berhenti pada blame. Apa yang harus diperbaiki? Siapa yang perlu dipulihkan? Bagaimana mencegah pengulangan?

Kisah Zakheus dalam Lukas 19 menggambarkan pertobatan yang menghasilkan restitusi. Ia tidak hanya berkata menyesal; ia mengubah hubungan ekonomi. Dalam AI governance, respons terhadap insiden harus mencakup remediation, bukan hanya public relations.

Accountability yang sehat juga menghindari scapegoating. Organisasi tidak boleh menyalahkan operator level rendah atas kegagalan sistem yang sebenarnya dirancang buruk. Tanggung jawab harus mengikuti kuasa dan kontrol.

Dengan demikian, Christian accountability menggabungkan answerability dan care. Tujuannya bukan sekadar melindungi organisasi, tetapi memulihkan orang yang dirugikan.

19. Subsidiaritas: Keputusan Harus Berada pada Tingkat yang Tepat

Prinsip subsidiaritas dalam tradisi sosial Kristen menyatakan bahwa keputusan sebaiknya diambil pada tingkat paling dekat yang kompeten, sementara struktur lebih tinggi mendukung dan mengatur bila diperlukan. Dalam AI, subsidiaritas membantu menentukan siapa yang seharusnya mengambil keputusan.

Tidak semua keputusan perlu naik ke direksi. Namun keputusan berisiko tinggi tidak boleh dibiarkan pada operator tanpa dukungan. Organisasi harus menentukan escalation thresholds.

Subsidiaritas juga melindungi professional judgment. Dokter, guru, pekerja sosial, atau pendeta yang mengenal konteks lokal perlu memiliki ruang untuk menyimpang dari rekomendasi algoritma.

Namun subsidiaritas bukan alasan pimpinan melepaskan accountability. Pimpinan tetap bertanggung jawab membangun sistem yang memberi kompetensi dan resources kepada level operasional.

AI yang baik memperkuat local agency, bukan menggantikannya. Sistem memberi informasi; manusia yang paling dekat dengan konteks menilai dalam batas governance.

20. Contestability dan Redress: Hak untuk Mengatakan “AI Ini Salah”

Salah satu tanda sistem accountable adalah adanya contestability. Orang yang terdampak harus dapat mengatakan “keputusan ini salah” dan memperoleh review manusia yang nyata.

Redress berarti lebih dari formulir keluhan. Harus ada waktu respons, orang yang berwenang, akses data yang relevan, kemampuan mengubah keputusan, dan bila perlu kompensasi.

OECD AI Principles secara eksplisit menekankan informasi yang memungkinkan pihak terdampak challenge output. Ini menunjukkan bahwa accountability bukan hanya internal governance tetapi hak eksternal.

Secara teologis, ini berkaitan dengan keadilan prosedural. Ulangan 1:16-17 memerintahkan hakim mendengar perkara dengan adil dan tidak memandang bulu. “Mendengar” penting. Sistem yang tidak memiliki jalur banding tidak sungguh mendengar.

Organisasi Kristen seharusnya menyediakan jalur manusia bahkan ketika keputusan digital tampak efisien. Keadilan kadang membutuhkan biaya tambahan.

21. Auditability, Logging, dan Memory of Decisions

Tanpa jejak keputusan, accountability sulit. Sistem berisiko tinggi perlu logging: versi model, input relevan, output, threshold, override, dan siapa yang menyetujui.

Auditability berbeda dari surveillance. Tujuannya adalah memastikan keputusan dapat ditelusuri dan diuji. Data audit harus dibatasi sesuai privasi.

NIST AI RMF menekankan dokumentasi peran, monitoring, inventory, dan decommissioning. Governance yang baik memerlukan memory institusional. Organisasi perlu mengetahui sistem apa yang pernah digunakan dan perubahan apa yang dilakukan.

Dalam Alkitab, praktik mengingat berulang kali memiliki fungsi moral. Israel diminta mengingat karya Allah agar tidak mengulangi kesalahan. Dalam organisasi, incident log membantu pembelajaran.

Audit tidak boleh hanya compliance ritual. Temuan harus menghasilkan tindakan. Jika bias ditemukan tetapi tidak diperbaiki, audit justru menjadi bukti kelalaian.

22. Kapan AI Tidak Boleh Membuat Keputusan Final?

Tidak semua keputusan cocok untuk automasi penuh. Semakin besar dampak terhadap hidup, hak, kebebasan, atau martabat, semakin kuat alasan mempertahankan human final determination.

Keputusan seperti hukuman pidana, penghentian perawatan, disiplin berat, pemecatan massal, penolakan bantuan dasar, atau penggunaan kekuatan memerlukan tanggung jawab manusia yang jelas.

Ini bukan karena manusia selalu lebih akurat. Kadang AI lebih konsisten. Tetapi keputusan moral memiliki dimensi legitimasi, konteks, compassion, dan answerability.

Markus 2:27 menyatakan Sabat dibuat untuk manusia, bukan manusia untuk Sabat. Analogi etikanya: sistem dibuat untuk manusia, bukan manusia untuk sistem. Ketika prosedur otomatis mengalahkan kemanusiaan, tujuan telah terbalik.

Prinsip human-in-command berarti manusia memiliki otoritas final untuk menentukan batas deployment, bukan hanya mengawasi output.

23. Model Distributed-but-Anchored Accountability

Artikel ini mengusulkan model distributed-but-anchored accountability. Tanggung jawab didistribusikan sepanjang lifecycle karena banyak pihak berkontribusi, tetapi pada setiap keputusan

berdampak tinggi harus ada titik jangkar yang jelas: accountable decision owner. Model ini memiliki tujuh komponen:

- Lifecycle mapping: petakan aktor, keputusan, data, dan kontrol sejak desain sampai decommissioning.
- Named owner: setiap use case berisiko tinggi memiliki pemilik keputusan manusia atau badan hukum yang jelas.
- Role-based responsibility: kewajiban developer, vendor, deployer, operator, dan pimpinan ditulis eksplisit.
- Meaningful oversight: reviewer memiliki kompetensi, waktu, informasi, dan authority untuk override.
- Traceability: logs dan dokumentasi cukup untuk merekonstruksi proses.
- Contestability and redress: orang terdampak dapat meminta penjelasan, review, koreksi, dan pemulihan.
- Continuous monitoring: tanggung jawab berlanjut setelah deployment dan mencakup drift, incident, serta sunset.

Model ini menolak dua kesalahan. Pertama, single-point blame yang menganggap satu developer bertanggung jawab atas seluruh ekosistem. Kedua, distributed irresponsibility yang menyatakan karena semua terlibat maka tidak ada yang bertanggung jawab.

Titik jangkar sebaiknya berada pada pihak yang memiliki otoritas nyata terhadap keputusan atau deployment. Dalam organisasi, biasanya deployer atau decision authority. Pihak ini kemudian dapat mengalokasikan kewajiban kontraktual ke vendor, tetapi tidak dapat menghapus responsibility terhadap orang yang terkena keputusan.

24. RACI untuk AI Accountability

Dalam manajemen, kerangka RACI dapat membantu menerjemahkan etika menjadi struktur operasional. Contoh sederhana untuk high-risk AI:

Aktivitas	Responsible	Accountable	Consulted	Informed
Validasi model	Data/AI Team	Chief Risk/Business Owner	Legal, Domain Expert	Board/Risk Committee
Keputusan deployment	IT + Business	Executive Sponsor	Risk, Legal, Users	Affected functions
Human oversight	Professional/Operator	Decision Owner	AI Team	Audit
Monitoring bias/drift	Risk + AI Team	Model Owner	Domain Expert	Leadership
Incident response	Risk/Operations	Executive Sponsor	Legal, Vendor	Affected parties
Redress/appeal	Case Review Team	Service/Business Owner	Legal, Ethics	Applicant/Customer

Decommissioning	IT + Model Owner	Executive Sponsor	Risk, Legal	Users
-----------------	------------------	-------------------	-------------	-------

RACI bukan solusi moral otomatis. Ia hanya berguna jika nama, kompetensi, dan authority nyata diisi. Kolom Accountable harus sesedikit mungkin dan jelas. Jika semua orang accountable, biasanya tidak ada yang benar-benar accountable.

Struktur ini dapat disesuaikan untuk rumah sakit, universitas, bank, gereja, atau pemerintahan. Prinsipnya sama: seseorang atau suatu badan harus memiliki kewenangan untuk menjawab keputusan.

25. Prinsip-Prinsip Biblika untuk AI Accountability

- Kejadian 4:9-10 — pertanyaan kepada Kain, “di manakah adikmu?”, menegaskan tanggung jawab terhadap sesama.
- Keluaran 23:6-8 — larangan memutarbalikkan keadilan, menerima suap, dan merugikan yang miskin.
- Ulangan 1:16-17 — kewajiban mendengar perkara dengan adil dan tidak memandang bulu.
- Amsal 11:1 — neraca curang adalah kekejian; alat ukur harus jujur.
- Mikha 6:8 — berlaku adil, mencintai kesetiaan, dan hidup dengan rendah hati.
- Matius 25:40 — perlakuan terhadap yang paling kecil menjadi ukuran moral.
- Lukas 12:48 — kepada yang banyak dipercayakan, banyak dituntut.
- Lukas 16:10 — kesetiaan dalam perkara kecil berkaitan dengan kesetiaan dalam perkara besar.
- Roma 14:12 — setiap orang akan memberi pertanggungjawaban tentang dirinya kepada Allah.
- 1 Korintus 4:2 — yang dituntut dari pelayan ialah dapat dipercayai.
- Galatia 6:5 — setiap orang memikul tanggungannya sendiri.
- Efesus 4:25 — kewajiban berkata benar.
- Yakobus 3:1 — posisi mengajar membawa tanggung jawab lebih berat.
- 1 Petrus 3:15 — kesiapan memberi pertanggungjawaban.
- 1 Tesalonika 5:21 — ujilah segala sesuatu dan pegang yang baik.

26. Accountability dan Dosa Struktural

Salah satu kontribusi teologi bagi governance adalah pengakuan bahwa kejahatan dapat tertanam dalam struktur. Orang baik dapat berpartisipasi dalam sistem buruk tanpa niat jahat. Algorithmic bias adalah contoh modern.

Jika sistem rekrutmen terus mendiskriminasi, fokus hanya pada niat developer tidak cukup. Harus diperiksa struktur data, incentives, metrics, workflow, dan leadership. Dosa struktural membutuhkan reformasi struktural.

Namun bahasa struktur tidak boleh menjadi alasan menghapus agency individual. “Sistem memaksa saya” tidak selalu cukup. Manusia memiliki derajat kebebasan dan tanggung jawab berbeda sesuai posisi.

Para nabi menegur raja, pedagang, imam, dan hakim sesuai peran. Distribusi tanggung jawab sudah menjadi pola biblika. Tidak semua orang dipersalahkan sama, tetapi semua yang memiliki kuasa dipanggil menjawab.

AI accountability karena itu memerlukan moral map of power: siapa mempunyai informasi, siapa dapat menghentikan sistem, siapa mendapat manfaat, dan siapa menanggung risiko.

27. Accountability sebagai Care, bukan Sekadar Compliance

Compliance bertanya apakah organisasi memenuhi aturan. Care bertanya apakah manusia benar-benar dilindungi. Keduanya penting tetapi tidak identik.

Sebuah sistem mungkin legal tetapi tetap merusak trust atau dignity. Teologi Kristen tidak berhenti pada minimum legal. Kasih kepada sesama menuntut lebih dari kepatuhan.

Antiqua et nova menyatakan responsibility harus dipahami sebagai care for others, lebih dari sekadar accounting for results. Ini memperluas accountability dari mekanisme formal menjadi orientasi moral.

Dalam praktik, care berarti desain jalur bantuan, komunikasi yang manusiawi, review kasus khusus, dan perhatian pada pihak rentan. Organisasi tidak boleh berkata “sistem bekerja sesuai spesifikasi” bila hasilnya jelas merugikan manusia.

Accountability yang berorientasi care mendorong pertanyaan: siapa yang terluka dan apa yang dibutuhkan untuk memulihkannya?

28. Tantangan Agentic AI

Agentic AI meningkatkan problem accountability karena sistem dapat merencanakan, memanggil tools, dan menjalankan urutan aksi dengan sedikit intervensi manusia. Semakin panjang rantai tindakan, semakin sulit menentukan titik error.

Namun prinsip dasar tetap sama. Organisasi yang memberi agent akses ke email, database, pembayaran, atau sistem produksi bertanggung jawab menetapkan permissions, constraints, monitoring, dan kill switch.

Autonomy teknis harus diimbangi authority architecture. Agent tidak boleh mempunyai akses lebih luas daripada yang diperlukan. Least privilege adalah prinsip keamanan sekaligus moral karena membatasi potensi kerugian.

Human oversight perlu bergeser dari review setiap langkah ke oversight berbasis boundary, exception, dan audit. Manusia mungkin tidak memeriksa ribuan tindakan, tetapi harus menentukan apa yang agent boleh lakukan dan kapan harus berhenti.

Semakin agentic sistem, semakin penting pre-deployment testing dan post-deployment monitoring. Tanggung jawab tidak berkurang karena manusia tidak melihat setiap langkah; justru governance harus lebih kuat.

29. Konteks Indonesia: Tantangan Accountability AI

Indonesia menghadapi adopsi AI dalam perbankan, fintech, layanan publik, kesehatan, pendidikan, dan bisnis. Tantangan khas meliputi kesenjangan literasi digital, kualitas data, keragaman bahasa, kapasitas regulasi, dan ketimpangan akses.

Dalam masyarakat dengan banyak warga yang belum memahami scoring algoritmik, transparansi harus disesuaikan. Penjelasan teknis dalam bahasa Inggris tidak cukup. Warga memerlukan kanal manusia dan bahasa yang mudah dipahami.

Data Indonesia juga memiliki keragaman geografis dan sosial tinggi. Model yang dilatih pada populasi kota besar mungkin tidak adil untuk daerah lain. Accountability menuntut local validation.

Perguruan tinggi dan gereja dapat berperan dalam public literacy: mengajarkan bahwa AI bukan otoritas netral, mendorong verifikasi, dan membela hak warga memperoleh penjelasan.

Organisasi Indonesia sebaiknya mengadopsi governance sebelum diwajibkan hukum secara rinci. Menunggu regulasi lengkap dapat membuat risiko tumbuh lebih cepat daripada perlindungan.

30. Agenda bagi Pemimpin dan Manajer

Bagi pemimpin organisasi, pertanyaan praktis berikut dapat menjadi checklist:

- AI apa saja yang sedang digunakan organisasi dan siapa owner-nya?
- Keputusan apa yang dipengaruhi AI, dan mana yang berisiko tinggi?
- Siapa accountable decision owner untuk setiap use case?
- Apakah operator benar-benar memiliki authority untuk override?
- Bagaimana automation bias diuji dan dikurangi?
- Apakah vendor memberikan dokumentasi, audit rights, dan incident support?
- Bagaimana data diperoleh dan apakah bias diuji?
- Bagaimana pihak terdampak mengajukan keberatan?
- Apakah model dimonitor setelah deployment?
- Kapan sistem harus dihentikan atau diganti?

Checklist ini menunjukkan bahwa responsible AI bukan proyek satu kali. Ia adalah continuous management process. Seperti financial control dan safety management, AI governance harus menjadi bagian operasi normal.

31. Kesimpulan

Siapa yang bertanggung jawab ketika AI membuat keputusan? Jawaban singkatnya: bukan AI sendirian. AI dapat menghasilkan output dan tindakan yang memiliki akibat, tetapi full moral responsibility tetap berada pada manusia dan institusi yang merancang, menerapkan, menggunakan, dan mengawasi sistem.

Namun jawaban ini tidak berarti menunjuk satu orang secara sembarangan. Tanggung jawab perlu didistribusikan sesuai peran: developer bertanggung jawab atas desain, vendor atas produk dan transparansi, deployer atas konteks penggunaan, operator atas judgment, pimpinan atas governance, regulator atas perlindungan publik. Distribusi tersebut harus berlabuh pada accountable decision owner untuk setiap keputusan berisiko tinggi.

Human oversight harus bermakna. Manusia yang hanya menjadi rubber stamp tidak menciptakan accountability. Ia harus memahami batas sistem, memiliki waktu, informasi, kompetensi, dan authority untuk menolak output.

Accountability juga membutuhkan transparency, logging, contestability, redress, monitoring, dan kemampuan menghentikan sistem. Tanpa unsur tersebut, organisasi menciptakan responsibility gap yang sebenarnya dapat dicegah.

Dari perspektif Kristen, tanggung jawab lebih dari liability. Ia adalah stewardship, care, truth-telling, justice, repentance, dan restoration. Manusia dipanggil tidak hanya menjawab “siapa salah?” tetapi juga “siapa yang terluka?” dan “apa yang harus diperbaiki?”

AI tidak boleh menjadi tempat persembunyian moral. Semakin besar kuasa yang manusia delegasikan kepada mesin, semakin besar kewajiban untuk membangun struktur yang memastikan manusia tetap dapat menjawab. Pada akhirnya, pertanyaan bukan hanya apakah AI dapat memutuskan, tetapi apakah manusia tetap bersedia bertanggung jawab atas keputusan yang dibuat dengan bantuannya.

32. Perbedaan antara Kesalahan, Kelalaian, dan Risiko yang Dapat Diperkirakan

Tidak setiap kegagalan AI memiliki struktur moral yang sama. Ada perbedaan antara error yang sulit diperkirakan, negligence karena pihak tertentu tidak melakukan kewajiban yang wajar, dan reckless deployment ketika organisasi mengetahui risiko tetapi tetap melanjutkan tanpa mitigasi. Perbedaan ini penting agar accountability tidak berubah menjadi blame yang seragam. Sistem kompleks selalu memiliki residual risk; tidak adil menuntut zero error. Namun risiko residual berbeda dari kelalaian.

Dalam etika profesional, standar kewajaran biasanya melihat apa yang diketahui atau seharusnya diketahui oleh aktor yang kompeten. Jika vendor mengetahui model gagal pada populasi tertentu tetapi menyembunyikannya, responsibility lebih berat. Jika deployer mengabaikan dokumentasi batas penggunaan, ia juga memikul tanggung jawab. Jika operator secara wajar tidak dapat mengetahui bug tersembunyi, tanggung jawabnya berbeda.

Teologi Kristen mengenal derajat tanggung jawab yang terkait pengetahuan dan kehendak. Lukas 12:47-48 membedakan hamba yang tahu kehendak tuannya dan yang tidak tahu. Prinsipnya bukan menghapus tanggung jawab karena ketidaktahuan, melainkan mengakui bahwa pengetahuan dan kuasa memperbesar kewajiban.

Dalam governance, prinsip ini diterjemahkan menjadi due diligence. Organisasi harus melakukan testing, impact assessment, vendor review, training, dan monitoring sesuai tingkat risiko. Bila langkah-langkah tersebut dilakukan dengan sungguh-sungguh, kegagalan tak terduga tetap perlu diperbaiki tetapi tidak sama dengan kelalaian.

Pendekatan ini penting agar responsible AI tidak membunuh inovasi. Tujuannya bukan menjamin tidak pernah ada kesalahan, tetapi memastikan ada proses yang wajar, transparan, dan dapat dipertanggungjawabkan untuk mencegah, mendeteksi, serta memperbaiki kerugian.

33. Moral Crumple Zone: Ketika Operator Menjadi Kambing Hitam

Dalam sistem otomatis, ada risiko operator manusia menjadi moral crumple zone: pihak yang menyerap kesalahan ketika sistem gagal, meskipun ia memiliki sedikit kontrol atas desain. Organisasi dapat mengatakan “manusia terakhir yang menyetujui keputusan bertanggung jawab,” tetapi bila manusia itu tidak memiliki waktu, informasi, atau authority, atribusi tersebut tidak adil.

Konsep ini menunjukkan bahwa human-in-the-loop dapat digunakan secara kosmetik. Organisasi mempertahankan manusia di akhir proses agar terlihat accountable, tetapi seluruh struktur mendorong kepatuhan pada model. Operator kemudian menjadi convenient scapegoat ketika insiden terjadi.

Teologi Kristen menolak scapegoating struktural. Tanggung jawab harus mengikuti real power. Yakobus 3:1 memperlihatkan bahwa mereka yang memiliki posisi otoritas lebih tinggi menanggung tanggung jawab lebih besar. Pimpinan yang menentukan sistem tidak boleh melepaskan diri dengan menyalahkan staf.

Untuk menghindari moral crumple zone, organisasi perlu mencatat siapa mendesain threshold, siapa menentukan workflow, siapa memberi target, dan apakah operator benar-benar dapat override. Investigasi insiden harus melihat sistem, bukan hanya individu terakhir dalam rantai.

Budaya just culture dapat membantu: membedakan human error, at-risk behavior, dan reckless behavior. Orang yang membuat kesalahan jujur perlu belajar dan didukung; perilaku berisiko perlu coaching; pelanggaran sadar memerlukan sanksi. Pendekatan ini lebih adil dan menghasilkan pembelajaran organisasi.

34. Kepercayaan, Legitimasi, dan Accountability

AI governance tidak hanya bertujuan mengurangi risiko teknis; ia juga membangun legitimasi. Masyarakat menerima keputusan ketika proses dianggap adil, transparan, dan dapat digugat. Sebaliknya, sistem yang akurat tetapi tidak memiliki mekanisme pertanggungjawaban dapat kehilangan trust.

Kepercayaan berbeda dari blind trust. Trustworthy AI bukan AI yang harus selalu dipercaya, tetapi sistem yang memberikan alasan wajar untuk dipercaya dalam konteks tertentu dan memungkinkan koreksi ketika salah. Karena itu, kemampuan untuk menolak justru dapat meningkatkan trust.

Dalam teologi, kepercayaan selalu terkait kesetiaan. 1 Korintus 4:2 menyatakan yang dituntut dari pelayan adalah dapat dipercaya. Organisasi yang menggunakan AI bertindak sebagai pengelola data dan keputusan yang memengaruhi hidup orang lain. Kepercayaan publik adalah amanat yang harus dijaga.

Jika organisasi menyembunyikan penggunaan AI, mengabaikan keluhan, atau sulit menjelaskan keputusan, trust menurun. Ketika kemudian terjadi insiden, publik mungkin menolak bahkan sistem yang sebenarnya bermanfaat. Accountability karena itu memiliki nilai strategis.

Pemimpin harus melihat transparency dan redress bukan sebagai biaya tambahan tetapi investasi institusional. Kepercayaan yang dibangun melalui prosedur adil dapat menjadi aset jangka panjang dalam transformasi digital.

35. Accountability pada Generative AI dan Keputusan Berbasis Bahasa

Generative AI memperluas risiko karena outputnya bersifat probabilistik dan dapat berubah dengan prompt. Sistem dapat menulis ringkasan, rekomendasi, evaluasi kandidat, atau draft kebijakan yang kemudian memengaruhi keputusan. Meski output tampak seperti teks biasa, ia tetap dapat membawa bias dan hallucination.

Jika manajer meminta AI merangkum kinerja pegawai lalu menggunakan ringkasan itu untuk promosi, tanggung jawab tetap pada manajer dan organisasi. Model tidak memahami konsekuensi karier. Pengguna harus memeriksa sumber dan konteks.

Dalam riset dan pendidikan, generative AI dapat membuat referensi palsu. Akademisi yang menerbitkan teks tanpa verifikasi tetap responsible. Menyebut AI sebagai co-author tidak otomatis memindahkan accountability karena AI tidak dapat menyetujui versi final, mengungkapkan konflik kepentingan, atau menjawab kritik.

Prinsip Efesus 4:25 tentang berkata benar menjadi sangat relevan. Keluaran yang lancar tidak boleh menggantikan komitmen kepada kebenaran. Pengguna harus memastikan klaim yang diterbitkan atas namanya benar.

Organisasi sebaiknya menetapkan disclosure rules: kapan penggunaan generative AI perlu dinyatakan, materi apa yang wajib diverifikasi, data apa yang dilarang dimasukkan, dan siapa yang menyetujui publikasi akhir.

36. Accountability dalam Autonomous Vehicles dan Robotika

Kendaraan otonom menunjukkan problem responsibility secara konkret. Ketika kendaraan menyebabkan kecelakaan, rantai melibatkan pembuat sensor, software, mapping, operator armada, pemilik kendaraan, dan pengguna. Tidak semua pihak memiliki kontrol yang sama.

Penting membedakan design responsibility dan operational responsibility. Jika sistem gagal karena sensor cacat, produsen memikul tanggung jawab. Jika pemilik mengabaikan maintenance, tanggung jawab bergeser. Jika pengguna diwajibkan mengambil alih tetapi interface tidak memberi waktu memadai, desain human-machine interaction juga relevan.

Kasus robotika memperlihatkan bahwa autonomy bukan alasan menghilangkan accountability. Justru semakin besar kemampuan tindakan fisik, semakin kuat kebutuhan fail-safe, emergency stop, logging, dan batas lingkungan penggunaan.

Dalam prinsip Kristen, perlindungan hidup memiliki prioritas tinggi. Keluaran 20:13 menegaskan larangan membunuh, sementara tradisi etika Kristen mengembangkan kewajiban menghindari harm yang dapat diperkirakan. Teknologi fisik harus dirancang dengan kehati-hatian lebih besar.

Pertanyaan moral tidak hanya tentang kecelakaan setelah terjadi, tetapi juga siapa yang memutuskan acceptable risk sebelum deployment. Keputusan probabilistik mengenai keselamatan adalah tanggung jawab governance, bukan hanya engineer.

37. AI untuk Keamanan, Militer, dan Keputusan Lethal

Bidang paling serius adalah AI dalam militer dan keamanan. Sistem dapat membantu targeting, surveillance, threat detection, dan autonomous weapons. Di sini responsibility gap dapat berujung pada hilangnya nyawa.

Teologi Kristen memiliki spektrum pandangan tentang perang, dari pasifisme hingga just war tradition. Namun hampir semua menekankan nilai kehidupan, proportionality, discrimination, dan moral agency.

Keputusan mematikan tidak boleh diserahkan kepada proses yang tidak dapat dimintai pertanggungjawaban.

Jika sebuah sistem memilih target berdasarkan data probabilistik, komandan dan struktur militer tetap harus dapat menjelaskan keputusan. “Model menilai target berisiko tinggi” tidak cukup sebagai legitimasi moral.

Matius 5:9 memuji pembawa damai. Gereja perlu berbicara bukan hanya tentang AI produktif tetapi juga AI lethal. Semakin besar jarak psikologis antara operator dan korban, semakin besar risiko moral disengagement.

Meaningful human control dalam konteks senjata bukan sekadar human approval formal. Manusia harus memahami konteks, target, dan konsekuensi serta memiliki waktu dan kewenangan untuk tidak menyerang.

38. Tanggung Jawab terhadap Lingkungan dan Generasi Mendatang

AI accountability juga mencakup dampak ekologis. Model besar membutuhkan energi, air, chip, dan pusat data. Keputusan organisasi menggunakan AI pada skala besar memiliki externalities yang mungkin tidak langsung terlihat dalam dashboard bisnis.

Stewardship Kristen memperluas accountability kepada ciptaan dan generasi mendatang. Kejadian 2:15 memadukan mengusahakan dan memelihara. Efisiensi digital tidak boleh mengabaikan jejak material.

Pimpinan perlu menanyakan apakah manfaat penggunaan model besar sebanding dengan energi yang dibutuhkan, apakah ada alternatif lebih kecil, dan bagaimana vendor melaporkan environmental impact. Ini relevan terutama ketika AI digunakan untuk tugas yang sederhana.

Accountability antargenerasi berarti keputusan hari ini tidak boleh memindahkan seluruh biaya ke masa depan. Prinsip ini sejalan dengan sustainability dan common good.

Dengan demikian, responsible AI bukan hanya safety terhadap pengguna langsung, tetapi tanggung jawab atas sistem sosial-ekologis yang lebih luas.

39. Penutup Reflektif: Dari “AI Memutuskan” menuju “Kami Bertanggung Jawab”

Bahasa organisasi membentuk moralitas. Kalimat “AI memutuskan” membuat keputusan tampak tanpa manusia. Kalimat “kami menggunakan AI untuk membantu keputusan dan kami bertanggung jawab atas hasilnya” menciptakan orientasi berbeda. Bahasa kedua mengakui agency teknologi tanpa menghapus agency moral manusia.

Transformasi digital yang matang membutuhkan keberanian menerima tanggung jawab. Pemimpin harus bersedia mengatakan ketika sistem salah, memperbaiki kerugian, dan mengubah desain. Operator harus berani menolak output yang tidak masuk akal. Developer harus jujur mengenai keterbatasan. Regulator harus menyediakan perlindungan. Pengguna harus kritis.

Roma 14:12 menyatakan bahwa setiap orang akan memberi pertanggungjawaban tentang dirinya kepada Allah. Ayat ini tidak memberikan formula hukum AI, tetapi memberi orientasi moral bahwa manusia tidak dapat bersembunyi di balik instrumen. Teknologi tidak menghapus panggilan menjawab.

Di era AI, accountability bukan penghambat inovasi. Ia adalah syarat agar inovasi memperoleh legitimasi dan kepercayaan. Sistem yang dapat diuji, diperbaiki, dan dihentikan lebih layak digunakan daripada sistem yang hanya memamerkan kemampuan.

Pada akhirnya, pertanyaan “siapa yang bertanggung jawab?” harus dapat dijawab sebelum sistem digunakan, bukan setelah korban muncul. Organisasi yang tidak dapat memberi nama pemilik keputusan belum siap mendelegasikan kuasa kepada AI. Semakin canggih mesin, semakin dewasa tanggung jawab manusia yang diperlukan.

40. Responsibility by Design: Menanamkan Tanggung Jawab sejak Awal

Banyak organisasi baru memikirkan accountability setelah sistem selesai dibangun. Pendekatan ini terlambat. Responsibility by design berarti pertanyaan tentang tanggung jawab dimasukkan sejak tahap problem definition. Sebelum model dibuat, organisasi perlu menentukan mengapa AI diperlukan, keputusan apa yang akan dipengaruhi, siapa yang dapat dirugikan, siapa yang berwenang menghentikan sistem, dan bagaimana orang terdampak mengajukan keberatan.

Tahap design juga harus mendefinisikan acceptable error. Tidak semua error memiliki bobot sama. False negative pada sistem deteksi kanker berbeda dari kesalahan rekomendasi musik. Risk classification menentukan tingkat validasi, dokumentasi, dan human oversight yang diperlukan.

Ethics by design tidak berarti engineer bekerja sendiri sebagai filsuf moral. Tim interdisipliner dibutuhkan: domain expert, user representative, legal, security, risk, dan pihak yang memahami kelompok rentan. Keputusan desain yang tampak teknis sering sebenarnya normative, misalnya threshold mana yang dipakai atau metric apa yang dianggap sukses.

Dalam tradisi Kristen, hikmat sering lahir dari komunitas. Amsal 15:22 menyatakan rencana gagal kalau tidak ada pertimbangan, tetapi terlaksana jika banyak penasihat. Prinsip ini cocok dengan governance AI: keputusan berisiko tinggi tidak boleh bergantung pada satu perspektif teknis.

Dengan demikian, responsibility by design mengubah accountability dari mekanisme reaktif menjadi arsitektur preventif. Organisasi tidak hanya bertanya “siapa membayar bila salah?” tetapi “bagaimana kita membangun agar kesalahan lebih kecil, mudah terlihat, dan dapat diperbaiki?”

41. Audit Etis: Pertanyaan yang Tidak Dapat Dijawab Audit Teknis Saja

Audit teknis biasanya memeriksa accuracy, robustness, security, dan performance. Semua itu penting. Namun ethical audit menambahkan pertanyaan: apakah tujuan sistem layak? Apakah kelompok tertentu mendapat beban lebih besar? Apakah data dikumpulkan secara proporsional? Apakah pengguna mengetahui mereka dinilai AI? Apakah sistem mengubah relasi kuasa?

Sebuah model dapat sangat akurat tetapi digunakan untuk tujuan yang salah. Sistem yang mampu memprediksi pekerja yang akan bergabung serikat, misalnya, dapat secara teknis berhasil tetapi menimbulkan masalah etis dan hukum. Keberhasilan teknis tidak identik dengan legitimasi moral.

Audit etis juga perlu mengevaluasi dignity. Apakah proses memperlakukan manusia secara hormat? Apakah orang diberi kesempatan menjelaskan konteks? Apakah interface mengkomunikasikan uncertainty atau memberi kesan kepastian palsu?

Matius 7:16 mengatakan bahwa pohon dikenal dari buahnya. Prinsip “buah” dapat menjadi analogi audit etis: nilai sistem tidak hanya dinilai dari design intention, tetapi dari dampak nyata. Jika sistem terus menghasilkan diskriminasi, niat baik tidak cukup.

Audit yang baik berakhir dengan remediation plan, deadline, owner, dan follow-up. Tanpa itu, audit hanya dokumentasi moral tanpa perubahan.

42. Whistleblowing, Speak-Up Culture, dan Keberanian Moral

AI accountability sangat bergantung pada orang yang berani menyampaikan masalah. Engineer mungkin melihat model tidak aman; operator melihat output tidak adil; auditor menemukan bias; tetapi mereka mungkin diam karena tekanan bisnis. Karena itu, speak-up culture adalah bagian governance.

Organisasi perlu memiliki kanal whistleblowing yang aman dan melindungi orang yang mengangkat risiko dengan itikad baik. Jika karyawan takut kehilangan pekerjaan, oversight formal tidak akan berfungsi. Banyak kegagalan teknologi bukan karena tidak ada yang tahu, tetapi karena pengetahuan tidak naik ke pengambil keputusan.

Tradisi kenabian Alkitab memberi gambaran keberanian berkata benar kepada kekuasaan. Natan menegur Daud; Amos menegur struktur ekonomi; Yohanes Pembaptis menegur Herodes. Accountability memerlukan orang yang bersedia mengatakan hal yang tidak nyaman.

Namun whistleblowing juga perlu tanggung jawab. Tuduhan harus didasarkan bukti, bukan rumor. Organisasi perlu proses investigasi yang adil bagi semua pihak. Tujuannya bukan budaya curiga tetapi budaya integritas.

Pemimpin yang sehat tidak hanya berkata “pintu saya terbuka” tetapi menciptakan insentif agar bad news bergerak cepat ke atas. Dalam AI, bad news yang ditunda dapat menjadi harm yang berlipat karena sistem bekerja pada skala besar.

43. Accountability Metrics: Apa yang Seharusnya Diukur?

Organisasi cenderung mengelola apa yang diukur. Karena itu, AI governance perlu metrics yang tidak hanya performance. Beberapa indikator accountability dapat mencakup jumlah high-risk use cases dengan named owner, persentase operator yang telah dilatih, jumlah override, waktu penyelesaian appeal, incident rate, bias gap, model drift, dan persentase rekomendasi audit yang selesai.

Namun metrics juga memiliki bahaya. Jika organisasi menargetkan “nol override”, operator akan takut menolak AI. Jika target “nol complaint”, staf mungkin menyulitkan keluhan. Karena itu, indikator harus dirancang agar tidak menghasilkan gaming.

Salah satu metric yang berguna adalah quality of challenge: seberapa sering keputusan AI diuji dengan meaningful review dan apakah review menghasilkan perubahan yang tepat. Tingkat override bukan

otomatis baik atau buruk; terlalu rendah dapat berarti automation bias, terlalu tinggi dapat berarti model buruk.

Balanced Scorecard dapat diperluas untuk AI governance: perspektif risiko dan kepatuhan, stakeholder trust, learning and capability, serta operational performance. Ini membuat responsible AI masuk ke strategi, bukan menjadi appendix.

Dalam perspektif Kristen, angka tetap harus melayani manusia. Markus 2:27 mengingatkan struktur dibuat untuk manusia. Metrics adalah alat pengelolaan, bukan definisi keseluruhan kebaikan.

44. Tanggung Jawab sebagai Dimensi Vokasi Profesional

Dokter, guru, manajer, akuntan, pendeta, engineer, dan pejabat memiliki vocation yang berbeda tetapi semua membawa tanggung jawab. AI tidak menghapus vocation; ia mengubah cara profesi menjalankannya. Seorang profesional tidak menjadi kurang responsible karena rekomendasi datang dari mesin.

Dalam profesi, tanggung jawab lahir dari kompetensi dan trust. Masyarakat mempercayai dokter karena keahlian dan kode etik, bukan karena dokter mengikuti software. Jika AI menjadi bagian praktik, profesional perlu memahami cukup banyak untuk menggunakannya secara bertanggung jawab.

Kolose 3:23 mendorong manusia melakukan pekerjaan dengan segenap hati. Prinsip ini menolak penggunaan AI sebagai jalan untuk menghindari tanggung jawab. Teknologi boleh mempercepat kerja, tetapi kualitas moral pekerjaan tetap milik manusia.

Universitas perlu menyiapkan mahasiswa menghadapi responsibility in AI-mediated work. Literasi AI harus mencakup kapan mengikuti sistem, kapan menolak, bagaimana menjelaskan keputusan, dan bagaimana menghadapi konflik antara target organisasi dan etika profesi.

Dengan demikian, accountability bukan hanya sistem kontrol dari luar. Ia adalah bagian identitas profesional: kesediaan berkata “keputusan ini berada dalam tanggung jawab saya, dan saya siap menjelaskan alasan serta memperbaikinya bila salah.”

45. Accountability di Era AI sebagai Kontrak Sosial Baru

Semakin banyak keputusan masyarakat dimediasi AI, semakin besar kebutuhan akan kontrak sosial baru mengenai siapa yang boleh menggunakan teknologi, untuk tujuan apa, dan dengan kewajiban apa. Masyarakat tidak dapat hanya mengandalkan kontrak privat antara vendor dan pengguna karena dampak AI sering meluas ke pihak yang tidak pernah menyetujui sistem. Seorang warga dapat dinilai algoritma pemerintah, seorang pelamar dianalisis platform rekrutmen, atau seorang konsumen diprofilkan tanpa memahami mekanisme yang digunakan.

Karena itu, accountability memiliki dimensi demokratis. Institusi yang menggunakan AI harus tetap answerable kepada publik, terutama ketika menjalankan fungsi yang memengaruhi hak. Transparansi dan contestability bukan kemurahan hati organisasi; dalam banyak konteks keduanya merupakan syarat legitimasi.

Rahwan menggunakan gagasan society-in-the-loop untuk menekankan bahwa bukan hanya individu pengguna yang harus berada dalam loop, tetapi nilai masyarakat perlu diterjemahkan ke sistem.

Perspektif ini dekat dengan konsep common good dalam tradisi Kristen. Teknologi tidak boleh hanya dioptimalkan bagi kepentingan pemilik modal atau pengguna langsung; dampaknya terhadap komunitas perlu dipertimbangkan.

Yeremia 29:7 meminta umat mengusahakan kesejahteraan kota tempat mereka hidup. Prinsip ini dapat dibaca sebagai panggilan public responsibility: keputusan teknologi organisasi swasta pun memiliki konsekuensi sosial. Accountability karena itu tidak berhenti di batas perusahaan.

Kontrak sosial AI yang sehat perlu mencakup hak mengetahui ketika AI berperan penting, hak meminta review, kewajiban dokumentasi, perlindungan data, mekanisme hukum, dan ruang partisipasi masyarakat dalam penggunaan berisiko tinggi. Dengan demikian, inovasi memperoleh legitimasi karena berlangsung di bawah aturan yang dapat dipertanggungjawabkan.

46. Dari Blame Culture menuju Learning Accountability

Banyak organisasi takut accountability karena menyamakannya dengan blame. Akibatnya, insiden disembunyikan agar tidak ada yang dihukum. Pendekatan ini kontraproduktif. Sistem kompleks membutuhkan learning accountability: orang tetap bertanggung jawab, tetapi tujuan investigasi juga memahami bagaimana struktur memungkinkan kegagalan.

Learning accountability tidak berarti tanpa konsekuensi. Reckless conduct tetap memerlukan sanksi. Namun human error yang wajar perlu dibedakan dari misconduct. Jika organisasi menghukum setiap kesalahan, staf akan berhenti melaporkan masalah. AI kemudian menjadi lebih berbahaya karena organisasi kehilangan early warning.

Dalam tradisi Kristen, pengakuan dosa diarahkan pada pembaruan, bukan sekadar penghukuman. 1 Yohanes 1:9 menghubungkan pengakuan dengan pengampunan dan penyucian. Secara institusional, analoginya adalah menciptakan ruang untuk mengakui kegagalan, memperbaiki, dan belajar, sambil tetap menjaga keadilan bagi korban.

Post-incident review sebaiknya menanyakan: apa yang terjadi, mengapa kontrol gagal, informasi apa yang tersedia, tekanan apa yang ada, siapa memiliki authority, dan tindakan apa yang mencegah pengulangan. Temuan perlu dibagikan kepada bagian yang relevan agar organisasi belajar.

Budaya semacam ini meningkatkan psychological safety dan sekaligus accountability. Orang tidak dibebaskan dari tanggung jawab, tetapi tanggung jawab digunakan untuk memperkuat sistem. Ini lebih sehat daripada mencari kambing hitam lalu membiarkan struktur yang sama tetap berjalan.

47. Sintesis Akhir: Tanggung Jawab Tidak Dapat Diotomatisasi

AI dapat mengotomatisasi prediksi, klasifikasi, rekomendasi, bahkan aksi. Namun tanggung jawab tidak dapat diotomatisasi dalam arti moral penuh. Sebuah sistem dapat menghasilkan explanation, tetapi tidak memiliki kewajiban moral untuk berkata benar seperti manusia. Ia dapat mencatat error, tetapi tidak bertobat. Ia dapat menjalankan compensation workflow, tetapi tidak memahami keadilan sebagai tuntutan moral.

Karena itu, manusia harus mempertahankan fungsi yang tidak boleh menjadi sekadar interface: menetapkan tujuan, menilai legitimasi, mengakui konflik nilai, memutuskan batas risiko, mendengar

pihak terdampak, dan menerima konsekuensi. Teknologi dapat memberi informasi lebih baik bagi tugas-tugas tersebut, tetapi tidak menghapus pemilik moralnya.

Inilah alasan mengapa accountable decision owner merupakan prinsip penting. Dalam setiap sistem yang memengaruhi kehidupan, harus ada jawaban terhadap pertanyaan sederhana: siapa yang dapat berkata “keputusan ini berada dalam tanggung jawab saya”? Jika jawaban tidak ada, sistem belum matang secara governance.

Teologi Kristen menambah kedalaman karena tanggung jawab bukan hanya hubungan antara manusia dan regulator, tetapi hubungan dengan Allah dan sesama. Roma 14:12 mengingatkan setiap orang memberi pertanggungjawaban tentang dirinya. Kesadaran ini mendorong integritas bahkan ketika tidak ada auditor.

Masa depan AI yang baik bukan masa depan tanpa keputusan manusia. Ia adalah masa depan di mana manusia menggunakan kecerdasan mesin sambil mempertahankan keberanian moral untuk menjawab. AI dapat membantu kita melihat lebih banyak; manusia tetap harus menentukan apa yang adil. AI dapat membantu memilih kemungkinan; manusia tetap harus bertanggung jawab terhadap pilihan yang dijalankan. Dalam arti inilah tanggung jawab merupakan batas terakhir yang tidak boleh kita serahkan kepada mesin.

48. Implikasi bagi Pendidikan Manajemen dan Pembentukan Pemimpin

Bagi pendidikan manajemen, pertanyaan accountability AI seharusnya tidak ditempatkan hanya dalam mata kuliah teknologi. Ia berkaitan langsung dengan strategic management, governance, leadership, business ethics, risk management, human resources, dan decision science. Mahasiswa perlu memahami bahwa kemampuan menggunakan AI tidak identik dengan kemampuan memimpin penggunaan AI. Kompetensi teknis harus dipadukan dengan judgment, keberanian moral, dan kemampuan menjelaskan keputusan kepada stakeholder.

Studi kasus merupakan metode yang sangat sesuai. Mahasiswa dapat diberikan skenario: AI rekrutmen diskriminatif, model kredit yang salah, sistem kesehatan dengan false negative, atau chatbot layanan publik yang memberi informasi keliru. Tugas mereka bukan hanya mencari error teknis, tetapi memetakan RACI, mengidentifikasi stakeholder, menentukan accountable owner, merancang redress, dan menjelaskan prinsip etis yang dilanggar.

Pembelajaran juga perlu melatih moral imagination. Pemimpin harus mampu melihat keputusan dari perspektif orang yang terkena dampak. Dashboard mungkin menunjukkan efficiency gain, tetapi calon pekerja melihat hilangnya kesempatan; rumah sakit melihat throughput, tetapi pasien mengalami kecemasan. Kemampuan berpindah perspektif adalah bagian penting leadership.

Amsal 18:13 mengingatkan bahwa menjawab sebelum mendengar adalah kebodohan dan kecelaan. Prinsip ini sangat relevan bagi pemimpin yang tergoda mengambil keputusan cepat dari output AI. Data dan model harus didengar, tetapi demikian juga manusia yang hidup di balik data. Keputusan matang lahir dari kombinasi evidence dan attention.

Dengan demikian, kurikulum manajemen era AI perlu bergerak dari sekadar “how to use AI” menuju “how to govern AI responsibly”. Lulusan yang hanya mahir prompt mungkin cepat produktif; pemimpin masa depan membutuhkan kemampuan yang lebih dalam: mengetahui kapan AI dapat dipercaya,

kan harus ditantang, siapa yang harus bertanggung jawab, dan bagaimana memulihkan keadilan ketika sistem gagal.

Glossarium

Accountability: Kewajiban memberi penjelasan atas keputusan serta menerima review, koreksi, atau konsekuensi.

Accountable decision owner: Orang atau badan yang menjadi titik pertanggungjawaban utama atas keputusan tertentu.

Agentic AI: Sistem AI yang dapat merencanakan dan menjalankan rangkaian tindakan dengan tingkat otonomi operasional tertentu.

AI governance: Struktur, kebijakan, peran, dan proses untuk mengelola risiko serta penggunaan AI.

Automation bias: Kecenderungan mempercayai output otomatis secara berlebihan.

Contestability: Kemampuan pihak terdampak untuk menantang keputusan AI.

Explainability: Kemampuan memberikan informasi yang bermakna mengenai faktor atau alasan di balik output AI.

Human-in-command: Prinsip bahwa manusia mempertahankan otoritas final atas batas dan penggunaan AI.

Human-in-the-loop: Model di mana manusia meninjau atau mengintervensi proses keputusan AI.

Human oversight: Pengawasan manusia yang memungkinkan pemahaman, evaluasi, intervensi, dan override.

Moral agency: Kapasitas menjadi subjek tindakan moral yang dapat dimintai pertanggungjawaban.

Operative agency: Kemampuan sistem untuk mengarahkan proses dan menghasilkan tindakan menuju tujuan tertentu.

Redress: Mekanisme pemulihan bagi orang yang dirugikan, termasuk koreksi atau kompensasi.

Responsibility gap: Kesenjangan tanggung jawab ketika harm terjadi tetapi sulit menentukan aktor yang harus menjawab.

Responsible AI: Pengembangan dan penggunaan AI yang memperhatikan fairness, accountability, transparency, safety, privacy, dan human oversight.

RACI: Kerangka pembagian peran: Responsible, Accountable, Consulted, Informed.

Stewardship: Tanggung jawab mengelola sesuatu yang dipercayakan untuk kebaikan, bukan sebagai kepemilikan absolut.

Traceability: Kemampuan menelusuri data, model, proses, dan keputusan sepanjang lifecycle AI.

Daftar Pustaka

Chen, Z. (2026). Operational responsibility in AI governance: A user-centric liability framework. *AI and Ethics*, 6, Article 306. <https://doi.org/10.1007/s43681-026-01163-7>

- Langer, M., Baum, K., & Schlicker, N. (2025). Effective human oversight of AI-based systems: A signal detection perspective on the detection of inaccurate and unfair outputs. *Minds and Machines*, 35, Article 1. <https://doi.org/10.1007/s11023-024-09701-0>
- Ma, H., & Su, M. (2025). Whom to sue? Liability of unaccountability in AI decisions. *Organizational Dynamics*, 54(3), 101123. <https://doi.org/10.1016/j.orgdyn.2024.101123>
- Novelli, C., Taddeo, M., & Floridi, L. (2024). Accountability in artificial intelligence: What it is and how it works. *AI & Society*, 39, 1871-1882. <https://doi.org/10.1007/s00146-023-01635-y>
- Smith, H. (2021). Clinical AI: Opacity, accountability, responsibility and liability. *AI & Society*, 36, 535-545. <https://doi.org/10.1007/s00146-020-01019-6>
- Zhu, L., Lu, Q., Ding, M., Lee, S. U., & Wang, C. (2026). Designing meaningful human oversight in AI. *AI and Ethics*, 6, Article 286. <https://doi.org/10.1007/s43681-026-01147-7>
- European Union. (2024/2026 consolidated version). Regulation (EU) 2024/1689 laying down harmonised rules on artificial intelligence (Artificial Intelligence Act). EUR-Lex.
- National Institute of Standards and Technology. (2023). Artificial Intelligence Risk Management Framework (AI RMF 1.0) (NIST AI 100-1). U.S. Department of Commerce. <https://doi.org/10.6028/NIST.AI.100-1>
- OECD. (2024). OECD AI Principles: Updated recommendation of the Council on Artificial Intelligence. Organisation for Economic Co-operation and Development.
- Dicastery for the Doctrine of the Faith, & Dicastery for Culture and Education. (2025). Antiqua et nova: Note on the relationship between artificial intelligence and human intelligence. Vatican.
- World Council of Churches. (2023). Statement on the unregulated development of artificial intelligence. WCC Central Committee.
- Floridi, L., & Cowls, J. (2019). A unified framework of five principles for AI in society. *Harvard Data Science Review*, 1(1). <https://doi.org/10.1162/99608f92.8cd550d1>
- Rahwan, I. (2018). Society-in-the-loop: Programming the algorithmic social contract. *Ethics and Information Technology*, 20, 5-14. <https://doi.org/10.1007/s10676-017-9430-8>
- Matthias, A. (2004). The responsibility gap: Ascribing responsibility for the actions of learning automata. *Ethics and Information Technology*, 6, 175-183. <https://doi.org/10.1007/s10676-004-3422-1>
- Bonhoeffer, D. (2005). *Ethics* (C. J. Green, Ed.). Fortress Press.
- Niebuhr, H. R. (1963). *The responsible self: An essay in Christian moral philosophy*. Harper & Row.

Catatan Penutup

Artikel ini disusun sebagai bahan akademik, pengajaran, dan refleksi teologis-manajerial. Regulasi dan standar AI berkembang cepat; penerapan pada keputusan berisiko tinggi perlu memeriksa hukum dan pedoman terkini yang berlaku pada yurisdiksi dan sektor terkait. Kutipan Alkitab disajikan dalam bentuk rujukan kitab, pasal, dan ayat agar dapat disesuaikan dengan terjemahan yang digunakan pembaca.