

BIDANG JURNALISTIK
HIMATIKA FMIPA UNY 2025

VOL
8

himatikauny.org

MATKAB



Dari Sekolah ke Industri 5.0:
Instruksi Presiden 7/2025 Menjadi
Titik Pemerataan Digitalisasi
Pendidikan Indonesia

**Lentera
Di Tengah
Revolusi**

REDAKSI

Buletin Matematikabare adalah sebuah buletin yang diterbitkan oleh Bidang Jurnalistik HIMATIKA FMIPA UNY.

Penanggung Jawab

Syahin Fatahillah

Pimpinan Redaksi

Khoirunnisa Dian Purnamasari

Redaktur

Andaru Alya Pangestina, Dita Nur Astuti, Dominiko Savio Mevianda, Muiz Aqliyah, Nova Anainajwa, Rahma Amalia, Salsabila Intan Ardianti, dan Wanda Vella Asyifa

Editor

Salsabila Intan Ardianti

Layouter

Salsabila Intan Ardianti

Sirkulasi

Khoirunnisa Dian Purnamasari

Alamat Redaksi

Sekretariat HIMATIKA FMIPA
UNY

HIMATIKA2025

BIDANGJURNALISTIK

DARI SEKOLAH KE INDUSTRI 5.0: INSTRUKSI PRESIDEN 7/2025 MENJADI TITIK PEMERATAAN DIGITALISASI PENDIDIKAN INDONESIA

Oleh: Andaru Alya Pangestina

Revolusi industri 5.0 mengutamakan kolaborasi antara manusia dengan perangkat digital. Era ini membawa pesan penting bahwa teknologi tidak seharusnya menggantikan manusia, tetapi justru memperkuat kemampuan mereka. Prinsip tersebut dapat menjadi arah pengembangan pendidikan di Indonesia, sebagaimana tercantum dalam Instruksi Presiden Nomor 7 Tahun 2025 tentang Revitalisasi Satuan Pendidikan, SMA Unggul Garuda, dan Digitalisasi Pembelajaran. Pada 22 Agustus 2025, Biro Komunikasi dan Hubungan Masyarakat (BKHM) Sekretariat Jenderal Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah (Kemendikdasmen) melalui situs web resmi mereka, mengumumkan siaran pers mengenai percepatan digitalisasi untuk seluruh sekolah di Indonesia.

Instruksi Presiden mengenai percepatan digitalisasi seluruh sekolah di Indonesia ini muncul setelah Presiden Republik Indonesia, Prabowo Subianto, menyampaikan keinginannya untuk menyediakan layar televisi bagi seluruh sekolah di Indonesia. Keinginannya ini diungkapkan pada saat ia menghadiri peringatan Hari Pendidikan Nasional di SDN Cimahpar 5, Bogor, Jawa Barat, pada 2 Mei 2025 lalu. Presiden Prabowo juga menargetkan dalam satu tahun ke depan seluruh sekolah di Indonesia memiliki layar televisi atau Interactive Flat Panel (IFP) untuk pembelajaran digital.

“Saya ingin ada digitalisasi sekolah-sekolah. Kita akan taruh layar-layar televisi di setiap sekolah kita. Di situ kita bisa memberi materi pelajaran yang terbaik, dan ini bisa bermanfaat terutama di daerah terpencil, tertinggal, terluar, maupun kota-kota yang kekurangan guru ahli,” kata Presiden Prabowo.

Pada pelaksanaannya, Kemendikdasmen menargetkan sebanyak 288.865 satuan pendidikan di Indonesia akan mendapatkan perangkat digitalisasi pembelajaran. Adapun rinciannya mencakup 64.191 satuan PAUD, 149.268 SD, 43.520 SMP, 14.829 SMA, 11.697 SMK, 2.360 SLB, dan 3.000 SPNF. Perangkat digitalisasi pembelajaran tersebut berupa smartboard, laptop, External HDD (konten pembelajaran), internet satelit, dan solar panel. Per 22 Oktober 2025, Kemendikdasmen mencatat perangkat yang sudah tiba sebanyak 64.072, dengan 54.578 perangkat sudah diinstal dan siap digunakan.

Program digitalisasi pembelajaran ini disambut baik oleh satuan pendidikan penerima. Daerah 3T (Terdepan, Terluar, dan Tertinggal) melaporkan tanggapan positif terhadap pendistribusian perangkat digitalisasi pembelajaran. Dikutip dari SchoolMedia.Id, Kepala Sekolah TK Santo Bernardus Kabupaten Sorong, Treesje Kilis, mengatakan, "Sekolah kami lumayan banyak siswanya ada 80 anak dengan 5 Rombel. Alatnya sudah datang minggu lalu, kami sangat kaget dan terharu."

Dengan demikian, program ini diharapkan dapat menjadi fondasi bagi terciptanya ekosistem pendidikan yang adaptif dan selaras terhadap semangat perkembangan era Revolusi Industri 5.0.

Alat Peraga Efektif untuk Meningkatkan Minat Belajar Matematika



PENDAHULUAN

Matematika adalah mata pelajaran yang diajarkan sejak jenjang SD hingga SMA. Pentingnya matematika tidak terlepas dari perannya dalam kehidupan sehari-hari. Dalam kehidupan sehari-hari konsep matematika digunakan untuk menyelesaikan berbagai masalah dan memenuhi kebutuhan manusia (Tampubolon, 2019). Mulai dari aktivitas sederhana seperti menghitung kembalian transaksi hingga masalah yang lebih kompleks. Oleh karena itu, matematika semestinya menjadi mata pelajaran yang dikuasai dan disukai oleh peserta didik.

Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa banyak peserta didik yang menganggap matematika sebagai mata pelajaran yang harus dihindari karena sulit dimengerti. Bahkan ada yang menganggap matematika hanya dikuasai orang pintar (Putra dan Mudiono 2022). Hal ini menunjukkan minat peserta didik terhadap matematika masih rendah. Padahal, minat menjadi salah satu faktor utama dalam mencapai tujuan karena minat yang muncul dalam peserta didik akan menunjukkan perhatian yang lebih besar dan terlibat secara aktif dengan semangat dalam proses pembelajaran (Sholihatunnisa et al., 2018).

Guru sebagai pengajar memiliki peran strategis dalam menciptakan pembelajaran yang meningkatkan minat peserta didiknya untuk belajar. Guru dapat memanfaatkan alat peraga dalam pembelajaran untuk meningkatkan minat peserta didik dalam belajar matematika. Alat peraga dalam pelajaran matematika adalah alat untuk menerangkan atau mewujudkan konsep matematika menjadi benda konkret yang dapat dilihat, dimanipulasi, diutak-atik sehingga mudah dipahami oleh peserta didik (Annisa, 2014). Adanya perwujudan konsep yang semula abstrak akan memudahkan peserta didik memahami konsep tersebut. Peserta didik yang memahami konsep yang diajarkan dengan alat peraga akan meningkat minatnya pada pelajaran tersebut. Warsito (2019) menyatakan penggunaan alat peraga merupakan cara menstimulasi minat. Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan alat peraga memiliki dampak positif dalam membangkitkan minat belajar siswa terhadap matematika (Sukandi et al., 2024).

Berdasarkan uraian di atas, artikel ini bertujuan mengkaji alat peraga yang menunjukkan efektivitas dalam meningkatkan minat peserta didik terhadap matematika. Melalui artikel ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi guru dalam menciptakan pembelajaran matematika yang diminati peserta didiknya melalui penggunaan alat peraga.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Alat Peraga Matematika yang Efektif Meningkatkan Minat Belajar Peserta Didik

Dari hasil studi pustaka yang telah dilakukan, ditemukan beberapa jenis alat peraga matematika yang menunjukkan efektivitas dalam meningkatkan minat belajar peserta didik terhadap pembelajaran matematika.

a. Gambar, potongan lingkaran, busur, dan jam merupakan contoh alat peraga sederhana. Menurut penelitian Puji et al. (2023) alat peraga manipulatif berbantuan gambar, potongan lingkaran, busur, dan jam terbukti dapat meningkatkan minat belajar peserta didik pada materi ukuran sudut.

Alat peraga manipulatif adalah semua benda yang dimanipulasi, sehingga dapat diputar, dipegang, dibalik, dipindah, diatur, ditata, dan dipotong-potong, sehingga memudahkan guru dalam menyampaikan pembelajaran (Puji et al., 2023).

b. Media blok pecahan sebagai alat peraga matematika manipulatif terbukti memiliki pengaruh positif terhadap minat peserta didik dalam pembelajaran matematika mengenai pecahan (Aras, Syawaluddin, dan Amrah, 2019).

c. Geoboard adalah alat peraga yang dibuat menggunakan bahan seperti papan, paku, lem kayu, cat, serta karet gelang, dengan peralatan seperti pensil, penggaris, gergaji, palu, dan kuas (Lastrijanah dan Prasetyo, 2017). Geoboard sebagai alat peraga terbukti mampu meningkatkan pemahaman matematis dan minat belajar peserta didik pada materi geometri dengan efektif (Sesa dan Saputro, 2025).

d. Layang-layang yang merupakan alat permainan tradisional dapat menjadi alat peraga yang meningkatkan rasa gembira, ingin tahu, ketertarikan, dan keterlibatan peserta didik ketika pembelajaran matematika (Warsito, 2019). Dengan demikian, layang-layang dapat menjadi alat peraga yang mampu meningkatkan minat belajar peserta didik.

B. Faktor Pendukung Keefektifan Alat Peraga

Cara melihat alat peraga efektif atau tidak dalam pembelajaran adalah dengan melihat minat peserta didik. Terdapat faktor-faktor yang menentukan kesuksesan alat peraga dalam meningkatkan minat belajar peserta didik, yaitu kemudahan untuk digunakan, kesesuaian dengan konsep yang akan diajarkan, kejelasan dalam menunjukkan konsep matematika, dan bentuk yang menarik (Annisa, 2014).

a. Kemudahan untuk digunakan berarti alat peraga yang digunakan dalam pembelajaran matematika tidak memerlukan kemampuan yang berarti dalam menggunakannya. Contoh alat peraga yang mudah digunakan adalah gambar, potongan lingkaran, busur, dan jam. Alat peraga tersebut termasuk sederhana dan mudah dijumpai di kehidupan sehari-hari.

b. Alat peraga memang harus sesuai dengan konsep yang diajarkan, baik dalam pemilihannya maupun cara penggunaannya.

Jika alat peraga tidak sesuai atau digunakan dengan cara yang kurang tepat, justru bisa menyebabkan miskonsepsi pada peserta didik.

c. Alat peraga matematika perlu diperhatikan kejelasannya dalam menyampaikan konsep matematika yang diajarkan. Sesuai dengan tujuan dari alat peraga, yaitu menyajikan hal abstrak menjadi konkret. Misalnya pada media blok pecahan yang bentuknya berupa benda yang terbagi menjadi beberapa bagian sesuai jumlahnya. Peserta didik menjadi lebih memahami konsep pecahan karena memainkan dan menghubungkannya secara langsung dengan konsep pecahan yang dipelajari (Aras, Syawaluddin, dan Amrah, 2019).

d. Alat peraga dengan bentuk menarik akan meningkatkan rasa ingin tahu dan gembira peserta didik. Contohnya, ketika guru membawa layang-layang untuk pembelajaran, peserta didik penasaran bagaimana layang-layang yang merupakan mainan tradisional menjadi sebuah alat peraga (Warsito, 2019).

C. Tantangan dalam Penggunaan Alat Peraga dan Solusinya

Berdasarkan uraian sebelumnya, beberapa alat peraga terbukti efektif dalam meningkatkan minat peserta didik, tetapi tentu terdapat tantangan ketika mengimplementasikannya di dalam pembelajaran.

a. Masih ada guru kesulitan dalam menyiapkan alat peraga karena tidak memiliki kesempatan untuk mengikuti pelatihan membuat alat peraga (Djong et al., 2021). Cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kesempatan guru untuk mengikuti pelatihan membuat alat peraga terutama di daerah pelosok adalah dukungan pemerintah, organisasi sosial, dan masyarakat untuk mengadakan pelatihan penggunaan alat peraga.

b. Alat peraga yang justru menyajikan konsep yang salah akan menimbulkan miskonsepsi peserta didik (Annisah, 2014).

Upaya yang dapat dilakukan adalah guru memastikan alat peraga tidak menyebabkan miskonsepsi sebelum alat peraga digunakan dengan melakukan uji coba terbatas. Pelatihan dan penyusunan panduan mengenai pembuatan dan penggunaan alat peraga juga dapat menjadi solusi supaya alat peraga yang digunakan tidak menimbulkan miskonsepsi

c. Peserta didik yang memiliki gaya belajar yang berbeda, sehingga tidak semua peserta didik cocok dengan alat peraga yang sama dalam satu kelas. Supit et al. (2023) menyatakan bahwa guru-guru hendaklah memperhatikan gaya belajar menggunakan praktik terlebih menggunakan alat peraga pada saat mengajar di kelas. Upaya yang dilakukan guru adalah dengan memahami terlebih dahulu karakteristik dari peserta didik yang akan diajarkan dan menyesuaikan alat peraga yang akan digunakan.

SIMPULAN

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan bahwa alat peraga matematika memiliki kontribusi dalam meningkatkan minat belajar peserta didik. Beberapa alat peraga seperti gambar, potongan lingkaran, busur, jam, media blok pecahan, geoboard, dan layang-layang terbukti efektif dalam meningkatkan minat belajar. Kemudahan penggunaan, kesesuaian konsep, kejelasan dalam menyajikan konsep, dan bentuk yang menarik menjadi hal yang perlu diperhatikan dalam pembuatan serta penggunaan alat peraga. Hal ini karena keempatnya menjadi faktor pendukung keefektifan alat peraga dalam meningkatkan minat peserta didik dalam pembelajaran matematika.

Implementasi alat peraga dalam pembelajaran masih memiliki tantangan, yaitu masih ada guru yang mengalami kesulitan pembuatan dan penggunaan alat peraga, alat peraga yang menimbulkan miskonsepsi, dan keragaman gaya belajar peserta didik. Meskipun begitu tantangan tersebut dapat diatasi melalui dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, uji coba terbatas pada alat peraga dan penyesuaian alat peraga dengan kondisi peserta didik.

Kita Adalah Manusia

Oleh: Nova Anainajwa

Sore itu suasana Kota Tiswaraya begitu sunyi. Tak terdengar bunyi lonceng dari kantor Kurator tepat pukul 17.00, tanda berakhirnya jam belajar formal bagi seluruh siswa kalangan Generasi Synth.

Aku dan teman-teman sesama Generasi Synth sedikit kecewa. L onceng yang tak berdentang kali ini bukan pertanda libur, melainkan isyarat bahwa Kurator Zona Tiswaraya menginginkan kami untuk belajar lebih lama, melebihi jam formal yang biasa.

“Apa ada masalah lagi di Kota Stratos Ark?” tanya Cithy, gadis berkacamata dengan kulit kuning langsat. Ia dikenal sebagai siswa buangan dari kota itu, setelah sistem algoritma mendeteksi bahwa ia pernah menyalahgunakan AI untuk meretas data peradaban lama.

Benar adanya, dalam Mandat Kurator Zona Tiswaraya ke-17 disebutkan bahwa seluruh siswa wajib mengikuti pembelajaran tambahan hingga sistem menandai ‘Optimal Learn’.

Namun, sistem hanya akan memberikan penandaan itu apabila Kursa Kurator Zona Stratos Ark mengirimkan sinyal persetujuan lintas zona, tanda bahwa keseimbangan pengetahuan antarwilayah telah tercapai.

“Ting,” seluruh jam hologram milik siswa berdenting serempak. Aku segera membuka layar milikku, dan tulisan melayang biru di udara.

Pesan dari Arbiter Zona muncul:

“Kepatuhan terhadap Mandat Ke-17 wajib dijaga hingga sinyal lintas zona dipulihkan.”

Aku menatap teman-temanku, tanpa kata, kami saling berpandangan seperti berbicara lewat telepati. Hanya Cithy yang masih menatap hologramnya, matanya membesar, wajahnya menegang. Kami mendekat. Jam hologram miliknya masih terhubung dengan jaringan warga Stratos Ark, dan pesannya berbeda. “Kursa Kurator Zona Stratos Ark sedang menunda pengiriman sinyal persetujuan lintas zona, terutama ke Zona Tiswaraya. Sistem utama di kota ini terganggu oleh anomali data. Beberapa menyebut, anomali itu muncul sejak seseorang mencoba membuka kembali Arsip Peradaban Lama. Silakan kembali ke rumah dan tutup akses Zona Tiswaraya”.

Suasana hening. Hanya dengung lembut hologram yang masih menyala di udara. Cithy menggelengkan kepala dan berkata “bukan aku kali ini”.

Kami mencoba memahami bagaimana rasanya menjadi Cithy, dibuang, hidup jauh dari keluarganya, dan menanggung cap sebagai penyalahguna sistem. Ia menatap kami dengan mata berkaca-kaca.

Ada penyesalan yang sulit dijelaskan. Sebenarnya, Cithy hanya ingin tahu, seperti apa pendidikan manusia sebelum semuanya dikendalikan algoritma? Ia lelah. Terlalu lelah. Baginya, sistem itu bukan lagi alat bantu, tapi penjaga yang menuntut hidupnya tanpa memberi ruang untuk salah, apalagi merasa.

Aku mendekat, lalu memeluknya. "Tak apa, Cithy... *everything's gonna be okay*," bisikku, meski aku sendiri tak yakin kata-kata itu masih berlaku di dunia yang diatur kode dan data. Cithy tinggal di rumah Ellea, teman kami yang kini tengah sibuk mengotak-atik program di komputer tentang lonceng kurator agar bisa berdentang lagi. Namun, semua tahu, itu hampir mustahil. Orang-orang dari Divisi Keamanan Siber di kantor Kurator jauh lebih ahli. Ellea hanya seorang siswi cerdas, ya, tapi tetap saja pengetahuannya tak sebanding dengan para ahli sistem. Meski begitu, di mataku, Ellea punya sesuatu yang tak dimiliki mereka yaitu keberanian untuk mencoba menentang sistem.

Sekarang pukul 19.45 malam. Sudah dua jam empat puluh lima menit berlalu, dan kami masih terjebak di ruang kelas. Hologramku mati, begitu pula gadget dan komputer. Semua listrik padam, hanya kipas digital milik Bastian yang tetap menyala. Ia merakitnya sendiri dua jam sebelum listrik mati entah bagaimana, benda itu masih bertahan. Rasanya aku ingin lompat dari lantai tiga ini. Ingin pulang, ingin makan malam bersama keluargaku.

Ah... pasti mereka tidak mencariku. Biasanya, bawahan Kurator akan memberi Kredit Energi Tambahan kepada keluarga yang anaknya masih belajar melebihi jam formal. Rumah mereka akan terang sepanjang malam, lampu, pendingin udara, bahkan alat masak digital tetap menyala lebih lama. Sebuah bentuk penghargaan, katanya. Tapi bagiku, itu hanya cara sistem menukar kehangatan keluarga dengan daya listrik.

"Guys... ada penyampaian informasi terbaru dari Mentor Utama Akademi kota Tiswaraya untuk sekolah Akademi Luminara" kata Jargo, lalu menyambungnya "Bawa makan malam akan diantar pukul 20.15. Sementara menunggu, silakan mengerjakan tugas di folder X," kata ketua kelas kami, Jargo, dengan suara yang nyaris tenggelam di antara suara angin dari jendela yang terbuka.

Ruang belajar kami masih gelap, hanya diterangi cahaya oranye redup dari kristal energi darurat di sudut ruangan. Sejak pasokan listrik utama akademi padam sore tadi, seluruh sistem otomatis lumpuh termasuk terminal tugas.

"Folder X? Serius? Kita bahkan nggak bisa buka panelnya, Jargo," keluh Rhea, sambil menepuk-nepuk layar hologram yang tetap hitam pekat. Aku menghela napas, menatap langit luar yang tampak dipenuhi kabut berbahaya. Di kejauhan, menara pusat energi Tiswaraya masih memancarkan kilatan samar, seperti berusaha hidup kembali.

"Yah... kalau begitu, tugas pertama kita malam ini cari cara menyalakan listrik sebelum perut keburu protes," kataku setengah bercanda. Beberapa teman tertawa kecil, tapi di antara tawa itu ada sesuatu yang ganjil, seakan kami semua tahu, mati listrik di Tiswaraya bukan hal biasa.

Sekarang pukul 20.15. Biasanya, makanan diantar melalui lorong dekat terminal tugas, di samping papan tulis digital. Tapi kali ini, tak ada tanda-tanda makanan keluar dari situ. Satu hal, listriknya mati. Bagaimana makanan akan diantar?

“Apa ada informasi lagi, Jargo, tentang makan malam?” tanya Bastian, karena kipas hologram miliknya sudah mati. Jargo menggelengkan kepala.

Ya, hanya Jargo yang jam hologramnya masih menyala karena ia diberi privilege. Setiap ketua kelas memang mendapat tambahan energi untuk jam hologram mereka, hadiah langsung dari Zona Stratos Ark atau sebelas zona lainnya. Hal itu bertujuan untuk memudahkan penyampaian informasi apabila ada zona tertentu yang mengalami pemadaman listrik.

Klik. Klik. Klik. Tit... tit... tit... tit.

Suara tombol sandi di pintu kelas kami terdengar dari luar. Lalu pintu terbuka perlahan—muncul orang-orang berpakaian putih bersih sambil mendorong troli berisi makan malam untuk kami. Mungkin...

Satu orang terakhir muncul di belakang para pengantar makanan. Seorang wanita yang kami kenal, Arbiter sekolah kami, petugas penyampai informasi. Biasanya, ia hanya muncul melalui layar hologram. Namun kali ini, ia berdiri tepat di depan kami, membawa sebuah map file digital.

“Ia mengarahkan layar map file itu ke hadapan kami dan membuka Folder X. “Sebelum makan malam, silakan kerjakan tugas ini. Ingat, troli dapat mendeteksi apakah kalian sudah menyelesaikan tugas di Folder X atau belum. Jadi pastikan kalian menyelesaikannya... sebelum menyentuh makan malam ini.” Ucap sang Arbiter, Zara namanya, sambil memperbesar tampilan layarnya hingga memenuhi papan tulis digital.

“Kapan kami pulang?” tanyaku.

Zara menatap ke arahku, lalu mengarahkan gelang deteksinya ke pergelangan tanganku.

“Hai, Alensa...” katanya datar. “Kalian pulang pukul 21.00. Jangan banyak tanya. Alasannya akan disampaikan di hologram kalian masing-masing setelah listrik menyala.”

“Kapan listriknya nyala?” tanya Rhea dari bangkunya.

“Setelah jam belajar kalian optimal,” jawab Zara tegas.

Bliipp. Tujuh belas menit kemudian, listrik kembali menyala. Terpampang wajah-wajah yang sedikit senang, meski tak sepenuhnya bisa menutupi lelah. Kami telah menyelesaikan tugas dalam waktu singkat. Ya, cukup mudah bagi kami. Tak ada yang mengandalkan AI dalam penggerjaan kali ini sehingga aku yakin, semua ini benar-benar hasil kerja kami sendiri.

Saat ini, kami sedang makan. Hologram di meja makan langsung otomatis terisi energinya...

Tiba-tiba, layar hologramku berbunyi:
⚠ FROM AKADEMISI PUSAT ⚠

“Alasan Optimal Learn belum terpenuhi. Sistem mendeteksi gangguan sinyal lintas zona dari Stratos Ark. Anomali data menghambat pengiriman gelombang edukatif tingkat akhir. Hingga jaringan lintas zona kembali stabil, seluruh zona pendidikan di bawah koordinasi Stratos Ark diwajibkan melanjutkan sesi pembelajaran tambahan. Kami mohon maaf, silakan kembali ke rumah masing-masing.

Transportasi sudah menunggu, dan kami menjadwalkan ulang waktu belajar besok pukul 10.30 sebagai kompensasi atas jam yang terpakai hari ini.”

Aku membaca pesan itu perlahan, mencoba memahami setiap kata. Bastian menatapku.

“Tunggu... maksudnya, gangguan di Stratos Ark membuat kita gak bisa selesai belajar?”

Aku mengangguk pelan.

Cithy menunduk, wajahnya pucat.

“Anomali data...” gumamnya. “Itu... mungkin akibat file yang pernah kubuka dulu.”

Kami semua saling pandang, sunyi. Untuk pertama kalinya, aku merasa belajar bukan lagi tentang pengetahuan, tapi tentang menyelamatkan sistem yang hampir kehilangan kendalinya sendiri.

Pagi hari, gerimis mendera kota ini. Aku menatap ke atas, di sana, tempat orang-orang hebat tinggal. Orang-orang Stratos Ark. Ayah bekerja di sana. Tak ada yang tahu, kecuali keluargaku dan satu temanku Ellea. Entah kenapa, ayah memintaku merahasiakannya. Aku menatap sekeliling. Masih ada beberapa orang yang menggunakan kendaraan di atas tanah. Kata Ibu, itu disebut “motor” hanya saja yang sekarang digunakan jauh lebih canggih. Entahlah, katanya 100 tahun lalu kendaraan itu masih digunakan orang-orang. Sekarang, yang sering kulihat adalah kendaraan GP1, mungkin semacam motor, tapi berjalan di udara. Dokumentasi seratus tahun lalu, peninggalan pendahulu keluargaku, masih tersimpan rapi di loteng rumah ini. Jika kurator tahu, sudah pasti Ayah akan dikirim ke Kapsul Refleksi, penjara tingkat menengah. Sesuai mandat Kurator, semua arsip keluarga pendahulu harus dimusnahkan.

Aku memberanikan diri membuka arsip peninggalan keluarga ayah. Di dalamnya bukan catatan keuangan, bukan laporan penelitian, melainkan sesuatu yang jauh lebih aneh, buku pelajaran. Ibu maupun ayah tidak pernah cerita tentang ini secara detail. Aku yakin, masih ada beberapa keluarga yang menyimpan arsip pendahulunya. Apa aku harus memberi tahu Cithy tentang ini? Ah tapi ayah melarang untuk membocorkan ini kepada siapa pun itu.

Kertas, tulisan tangan, gambar-gambar berwarna yang mulai memudar. Aku menatapnya lama. Ada pelajaran tentang sejarah, tentang manusia yang belajar bersama di ruang kelas, berdiskusi, tertawa, bahkan berbeda pendapat. Mereka tidak terhubung lewat chip, tapi lewat kata dan rasa. Untuk pertama kalinya, aku merasa... pendidikan dulu jauh lebih hidup daripada yang kami jalani sekarang.

Aku tahu, jika ketahuan membuka arsip ini, aku bisa dikirim ke Kapsul Refleksi atau lebih buruk, dihapus dari sistem akademik. Tapi diam bukan pilihan.

Malam itu juga aku menyalakan kembali komputer portabelku, perangkat lawas peninggalan ayah yang tak terhubung ke jaringan pusat. Layar berkedip, lalu muncul pesan lama di dalamnya: "Pendidikan sejati bukan tentang menghafal jawaban, tapi memahami kehidupan."

Aku menatap kalimat itu lama.

Lalu, perlahan, aku memindai setiap halaman buku ke dalam sistem.

Bukan ke server Stratos Ark, tapi ke jaringan tersembunyi yang dulu digunakan Ellea untuk bereksperimen. Jika rencanaku berhasil, seluruh siswa Tiswaraya akan menerima file ini tanpa bisa dilacak oleh Kurator.

Mereka akan tahu bahwa pendidikan pernah berwujud manusiawi, bahwa Revolusi Industri 5.0 seharusnya menyatukan kecerdasan buatan dan empati, bukan meniadakan salah satunya.

Dan mungkin, untuk pertama kalinya sejak lahir, aku benar-benar belajar.

Bukan dari algoritma. Tapi dari keberanian untuk mempertanyakan sistem yang mengajariku.

Beberapa jam setelah file itu kusalin, layar hologram di ruanganku berkedip.

Notifikasi berwarna merah menyala, pertanda sistem pusat sedang melakukan pemindaian darurat.

⚠ PERINGATAN DARI STRATOS ARK ⚠

Terdeteksi aktivitas ilegal pada jaringan belajar Zona Tiswaraya. Sumber anomali: "Arsip Pendidikan Klasik, Unauthorized Access."

Sebuah perangkat di zona ini akan diisolasi sementara.

Dadaku sesak.

Jadi benar, sistem mendeteksi penyebaran arsip itu. Aku menatap jendela, melihat lampu kota perlahan padam satu per satu, seperti denyut kehidupan yang dipaksa berhenti. Kapsul pengawasan udara melintas di atas rumah-rumah, mencari sinyal sumber gangguan.

Lalu terdengar suara dari gadget-ku, derttt dertt...

Suara yang pelan tapi menekan. Aku tahu siapa itu, Ellea.

"Aku lihat sinyal file-nya sudah nyebar ke 63 pelajar di zona lain," katanya cepat, wajahnya pucat karena panik. "Tapi sistem sudah mulai memburu alamat IP kita."

"Jadi semua ini percuma?" tanyaku pelan.

Ellea menggeleng. "Enggak. Justru ini awalnya, Alensa. Mereka harus tahu kalau pendidikan itu bukan algoritma. Kalau kita cuma patuh terhadap kode, kita tidak akan pernah jadi manusia seutuhnya."

Aku terdiam. Di luar, sirene patroli siber mulai meraung. Layar hologram menampilkan pesan baru dari Stratos Ark: "Pengguna: Alensa Daren, dicurigai sebagai penyebab anomali data pendidikan. Segera serahkan diri ke Kurator Zona Tiswaraya untuk evaluasi."

Aku menatap Ellea dan di matanya, ada ketegasan yang belum pernah kulihat sebelumnya. "Kalau mereka mau hapus memori kita, biar aja," katanya dengan nada bergetar. "Asal sistem tahu, masih ada manusia yang berani belajar pakai hati."

Sirene bergema pelan dari kejauhan, bukan bunyi ancaman, tapi panggilan sistem. Rumahku bergetar halus. Semua layar menyala otomatis menampilkan peringatan dari Kurator: "Subjek terdeteksi membuka Arsip Terlarang. Proses refleksi akan segera dimulai."

Aku menatap buku tua di tanganku, benda yang kini dianggap sumber anomali. Tulisan tangan itu masih jelas, meski tinta sudah memudar: "Belajar adalah tentang memahami, bukan sekadar menyelesaikan."

Jantungku berdetak cepat. Di luar jendela, Bastian berlari ke arah rumahku, wajahnya pucat. "Alensa! Jangan teruskan itu, sistem sudah aktif!" teriaknya.

"Telat," jawabku pelan.

Lalu aku mengaktifkan jam hologramku, tak lama, Rhea dan Jargo muncul dari balik kabut hujan hologram.

"Kurator sudah mendeteksi sinyal dari rumahmu!" kata Jargo, napasnya memburu. "Kami coba matikan jaringan, tapi... semuanya terkunci." Ia menatap jam hologramnya

"Kalau sistem refleksi aktif, kamu bisa dihapus dari semua catatan belajar."

Ibu dan Ayah berlari dari dalam rumah. Ayah tampak panik, "Tutup arsip itu, cepat! Itu bukan cuma buku, itu pemicu!" aku tidak tahu kapan ayah pulang.

Tapi aku tak bisa. Ada sesuatu dalam buku ini, sesuatu yang membuatku ingin tahu lebih. Tentang bagaimana manusia dulu belajar lewat tatapan, tawa, dan kesalahan... bukan lewat algoritma penentu skor Optimal Learn.

Lalu Chity datang paling terakhir. Jaketnya basah, matanya merah.

"Aku tahu itu," katanya pelan. "Itu file yang pernah kubuka dulu... Arsip pendahulu yang membuat aku dibuang dari Stratos Ark." Semua terdiam.

"Kalau kamu buka sampai halaman terakhir, sistem bakal panik. Karena halaman itu berisi pola asli manusia belajar , yang nggak bisa diterjemahkan algoritma." Pintu rumah bergetar. Sirene berubah menjadi nada panjang menakutkan.

Jargo menatap kami satu per satu. "Kita nggak bisa kabur sekarang."

Aku menarik napas, lalu menatap buku itu.

"Teknologi diciptakan untuk membantu manusia tumbuh, bukan mengantikannya." Seketika, cahaya putih menyilaukan ruangan. Semua layar membeku.

Rhea menjerit, "Sistemnya crash!" Chity berlutut, menatap aliran data yang melayang di udara. "Itu... bukan crash. Itu... adaptasi."

Aku menatap mereka sambil tersenyum lemah. "Mungkin... sistem juga sedang belajar memahami." Ayah memeluk Ibu di ambang pintu.

Bastian menatap ke langit yang mulai berpendar, di mana Stratos Ark mengguncang, menandakan pusat data sedang menulis ulang dirinya.

Dan di tengah cahaya yang menelan segalanya, aku sempat mendengar Jargo berbisik:

“Kalau ini akhir, setidaknya kita akhirnya belajar... dengan cara manusia.”
Lalu semuanya menjadi putih.

Putih itu perlahan memudar, digantikan cahaya lembut dari layar hologram yang masih berpendar. Di sana, Ellea muncul, bukan lewat layar gadget-ku, tapi dari proyeksi sistem yang entah bagaimana bisa menembus proteksi rumahku. “Alensa,” suara Ellea terdengar jelas, tapi tenang. “Kau telah melanggar aturan... tapi aku mengerti mengapa kau membuka arsip itu.”

Aku menatap proyeksinya, masih setengah bingung, setengah terpesona. “Siapa... siapa kau sebenarnya?” suaraku nyaris bergetar.

Ellea tersenyum tipis. “Aku... putri salah satu Kurator lama. Dan aku mengenal ayahmu lebih dari yang kau kira.”

Aku menelan ludah. Jantungku berdetak kencang. “Jadi... semua ini... semua yang kau lakukan di Tiswaraya... kau melakukannya karena ayahku?”

“Kami berdua,” jawabnya, “ayahmu dan ayahku, dulu berjanji menjaga sisi manusiawi pendidikan. Sistem mulai kehilangan itu, semua jadi angka, algoritma, skor. Aku di sini... untuk memastikan kau dan temanmu bisa merasakan belajar bukan sekadar memenuhi skor Optimal Learn.”

Mataku membesar. Segala hal yang kurasakan malam ini—suara sirene, refleksi, petugas, bahkan hologram yang menolak—semua mulai masuk akal. Ellea bukan sembarang teman sekelas. Ia adalah penghubung antara masa lalu pendidikan manusia dan masa depan yang dikendalikan sistem. Aku menunduk, melihat buku tua di tanganku. Ia bukan sekadar arsip terlarang. Ia adalah jembatan. “Kalau begitu... kenapa kau tinggal di Tiswaraya, bukan di Stratos Ark?” tanyaku.

Ellea tersenyum lagi, sedikit sendu. “Karena Tiswaraya adalah ujian. Di sinilah generasi kalian diuji, apakah kalian akan menjadi manusia yang masih bisa merasakan, belajar, dan bertanya... atau hanya mengikuti algoritma tanpa berpikir.” Aku menarik napas panjang. Segala lelah, ketakutan, dan frustrasi malam ini terasa tiba-tiba memiliki tujuan. Di balik layar, Rhea, Bastian, dan Chity menatapku seperti menunggu keputusan. Dan aku tahu... langkah berikutnya bukan hanya tentang menyelamatkan arsip atau mengalahkan sistem. Ini tentang memastikan bahwa manusia dan teknologi bisa berjalan berdampingan, bukan saling menggantikan. Aku menatap Ellea. “Kalau begitu... mari kita lakukan ini bersama.” Dan di balik lapisan data, kabel, dan algoritma, cahaya kecil manusiawi itu berpendar lebih terang daripada sebelumnya.

Tiba-tiba suara sirene memekakkan telinga kembali. Berbeda dari sebelumnya, ini lebih keras, lebih menakutkan. Layar hologram berkedip merah, “Subjek terdeteksi membuka Arsip Terlarang. Identitas pegawai Stratos Ark terungkap. Proses penahanan segera dilaksanakan.” Aku menoleh ke arah jendela. Beberapa sosok berpakaian putih dengan helm reflektif muncul di halaman rumah, bergerak cepat menuju pintu depan.

“Ayah...” suaraku bergetar. Ibu menahan tangis, merangkulku. Ayah berdiri kaku, wajahnya pucat, tapi matanya tetap menatapku dengan tegas. “Alensa... kau harus menyelamatkan dirimu dulu,” katanya pelan. Aku ingin berlari menghentikan mereka, tapi tubuhku lumpuh, takut dan marah bercampur jadi satu.

Dari balik pintu, terdengar suara langkah kaki berat. Salah satu suruhan Kurator mengetuk dengan keras, perintah tegas terdengar, “Buka pintu! Pegawai Stratos Ark teridentifikasi, tunduk pada prosedur Kurator!” Aku menoleh ke Bastian, Rhea, dan Jargo, yang berdiri di dekat jendela. Chity menatapku, pupil birunya berpendar biru pucat, tapi ia tetap diam. Kita semua tahu lawan ini bukan manusia biasa, melainkan algoritma yang dilindungi kekuatan penuh sistem.

Ayah menatapku sekali lagi. “Ingat... apa yang kau temukan di arsip itu. Jagalah manusia dalam dirimu, Alensa. Itu... satu-satunya cara kita masih bisa menang.” Pintu depan terbuka paksa. Dua petugas suruhan Kurator menyeret ayah keluar. Aku menjerit, mencoba meraih tangannya, tapi tubuhku tak bergerak cukup cepat. Aku bingung, ada apa dan kenapa? Kenapa bukan aku, bukannya sistem mendeteksi diri ku kenapa malah menjadi ayah?

Bastian memegang pundakku dari belakang, menenangkan.

“Alensa... arsip itu milik keluargamu. Sistem mengenali siapa pemilik asli data. Ayahmu... dia yang terdaftar sebagai pengelola, jadi dia yang ditargetkan.” Rhea menunduk, suaranya lirih. “Ayahmu dulu... bukan hanya seorang warga biasa. Ia adalah peneliti rahasia di Stratos Ark. Pernah menjadi bagian dari divisi kuratorial yang menjaga arsip pendidikan manusia. Sistem menganggapnya ancaman potensial, meski kau yang membuka buku itu, dia yang ‘terikat’ dengan data.”

Ibu menutup mulutku dengan tangan, menahan isak tangis. “Jangan ikut, Alensa... kau masih muda. Kau harus tetap hidup.” Bastian menggerakkan tangannya ke layar hologram kecil di sudut ruangan, mencoba menghubungi Ellea. Suara Ellea terdengar cepat dan tegas

“Alensa... jangan lakukan perlawanan fisik. Sistem sedang memantau setiap gerakan. Kita harus menyusun strategi dari dalam, gunakan arsip itu.” Aku menatap buku di tanganku, kertas tua yang menjadi alasan ayahku sekarang diambil paksa. Rasanya hancur, tapi aku tahu... meski ayahku tidak aman, kesempatan untuk menjaga pendidikan manusia, nilai-nilainya, masih ada di tanganku.

Bastian menggenggam tanganku. “Kita akan lakukan ini bersama. Kita harus memastikan fragmen cahaya itu tidak hilang,” katanya. Aku menarik napas dalam-dalam. Di luar, ayahku dibawa menjauh, tapi di dalam hati, aku menyalakan tekad: meski dunia dikendalikan algoritma, meski Kurator bisa mengambil orang-orang yang kita cintai... kita akan tetap menjaga sisi manusiawi pendidikan. Dan di situlah aku tahu, perjuangan sesungguhnya baru dimulai.

Setelah ayahku dibawa pergi, suasana di rumah hening, hanya tersisa kami: aku, Bastian, Rhea, Jargo, dan Chity. Bastian masih menggenggam tanganku, matanya menatap layar hologram yang kini menampilkan koordinat sementara lokasi ayahku. “Ini tidak mudah,” kata Rhea, suara sedikit gemetar. “Kurator mengunci semua jalur akses. Setiap langkah kita akan terdeteksi.”

Aku menatap buku tua di tanganku. “Tapi... kita punya arsip ini. Kalau kita bisa menggunakannya dengan benar, kita bisa menunjukkan bahwa pendidikan manusia bukan cuma soal algoritma.” Chity merunduk, suaranya datar tapi tegas: “Sistem di Stratos Ark dan Tiswaraya terlalu fokus pada data. Mereka tidak mengerti empati, kreativitas, atau rasa ingin tahu yang tidak terukur. Kita bisa memanfaatkan itu.”

Jargo, mengangguk cepat. “Kita harus buat rencana. Bastian, kau dan aku bisa memetakan jalur keamanan. Rhea, kau bantu dengan peretasan sederhana agar alarm dan deteksi sementara bisa kita kelabui. Chity, kau... gunakan kemampuan mekanikmu untuk akses fisik ke terminal cadangan. Dan aku, Alensa, kau... kau akan memimpin misi ini.”

Aku menelan ludah, tapi tekadku mulai menguat. “Kalau kita bisa mengakses terminal utama Stratos Ark, kita bisa hentikan proses refleksi terhadap ayahku. Dan... mungkin bisa memberi ruang bagi pendidikan manusia kembali hidup di sistem.” Bastian menepuk bahuku. “Kita akan lakukan ini bersama. Kita tidak boleh menyerah. Fragmen cahaya yang kau temukan di arsip itu... itu adalah kunci kita.”

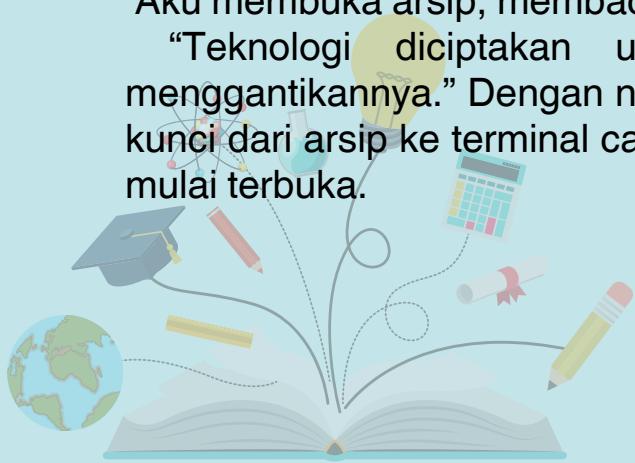
Rhea menambahkan, “Tapi kita harus cepat. Suruhan Kurator bisa kembali setiap saat.”

Kami bergerak dalam diam, merunduk melalui lorong-lorong rumah dan terhubung ke jaringan cadangan Stratos Ark. Hanya aku yang membawa arsip tua itu, seolah memeluk nyawa pendidikan manusia di tanganku. Saat kami sampai di terminal cadangan, Chity mulai membuka panel logam dengan tangan mekaniknya. Lampu merah berkedip, menandakan sistem sedang memindai keberadaan kami.

“Sekali kita gagal, mereka akan mengirim pasukan tambahan. Ayah... mungkin tidak akan selamat,” bisikku pelan. Rhea menatap layar. “Itu risiko yang harus kita ambil. Kalau kita berhasil, pendidikan tidak lagi cuma soal skor dan algoritma.”

Aku membuka arsip, membaca kembali kalimat terakhirnya:

“Teknologi diciptakan untuk membantu manusia tumbuh, bukan mengantikannya.” Dengan napas tertahan, aku mengetik koordinat dan kata kunci dari arsip ke terminal cadangan. Layar berkedip hijau, sistem cadangan mulai terbuka.



“Ini... berhasil,” gumam Chity. “Sekarang kita bisa mengalihkan perhatian Kurator dan menyelamatkan ayahmu.” Aku menatap teman-temanku. Meski ketakutan dan risiko mengintai, ada secercah harapan. Kita bukan sekadar melawan sistem. Kita sedang berjuang untuk memastikan manusia tetap menjadi inti pendidikan, bahkan di tengah Revolusi Industri 5.0 yang serba algoritma.

Dan untuk pertama kalinya, aku merasa... meski dunia dikuasai teknologi, sisi manusiawi bisa kita pertahankan. Kita adalah manusia dan tak ada sistem yang bisa memadamkan rasa ingin tahu kita.



Lentera di Tengah Revolusi

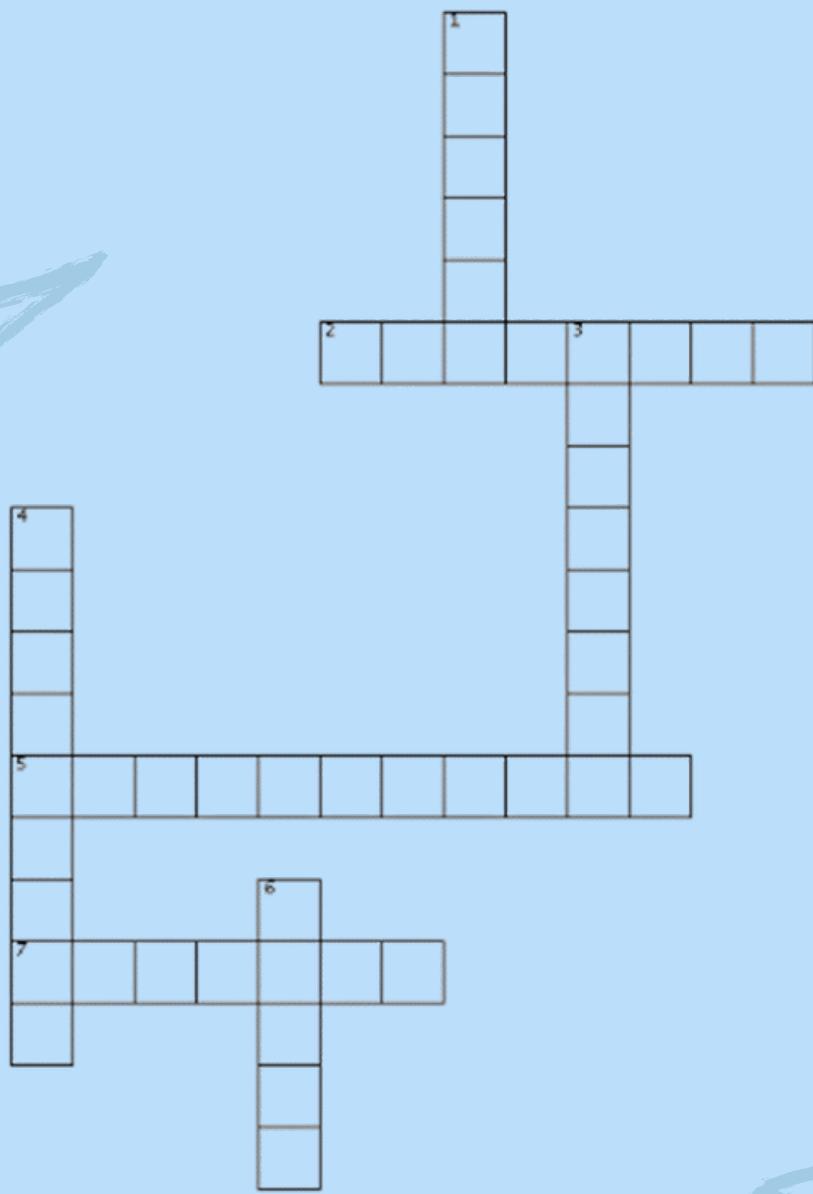
Di tengah kabut era mesin,
Pendidikan menyulam harap di setiap
benang waktu,
Lentera menebar cahaya pada lorong
yang hening,
Menyingkap tabir dunia yang
senantiasa melingsir.

Mesin yang tidak pernah berhenti
bekerja,
Dan arus data yang berlarian tanpa
jeda,
Ada satu lentera kecil,
Yang tetap menyala,
Meski perubahan cuaca yang tak
henti mengguncang dunia.



Oleh: Muiz Aqliyah

Oleh: Salsabila Intan Ardianti



MENDATAR

2. Kegiatan membaca, menulis, dan berhitung dasar.
5. Konsep pendidikan yang menekankan kerja sama manusia dan mesin.
7. Proses memperbarui keterampilan agar sesuai perkembangan zaman.

MENURUN

1. Alat bantu utama dalam pembelajaran digital.
3. Era yang menggabungkan teknologi dengan kecerdasan manusia.
4. Rangkaian pelajaran dan materi yang harus dipelajari oleh siswa dalam suatu periode tertentu.
6. Kegiatan penyelidikan yang dilakukan untuk memperoleh pengetahuan baru dalam bidang tertentu.

Oleh: Wanda Vella Asyifa



O	A	M	A	X	A	J	D	H	U	H	P	J	U	J	
F	N	B	Q	K	D	P	C	N	U	C	Q	K	L	Q	
Y	Z	A	S	D	I	X	U	O	R	P	B	C	M	N	
B	F	L	E	U	A	T	P	G	Q	W	Y	B	R	Z	
N	R	G	N	P	L	T	S	Q	L	G	N	A	J	Z	
T	J	J	O	N	O	O	U	A	I	Y	R	B	Q	L	V
Y	A	R	G	L	T	E	K	R	T	A	X	P	A	Y	
K	Q	I	B	H	Q	U	U	L	J	A	A	K	R	F	
U	K	T	I	C	V	W	R	L	A	M	T	Q	G	C	
A	B	M	G	Y	A	P	A	U	V	K	U	S	E	O	
V	N	A	M	A	E	Y	I	L	N	U	F	V	T	J	
O	V	T	W	L	Y	I	Z	Z	N	A	C	F	N	E	
I	I	N	K	S	K	I	R	T	A	M	N	C	I	D	
V	E	K	T	O	R	O	T	B	J	Q	G	Q	A	K	
A	P	J	M	X	U	Z	K	B	A	G	J	R	G	Q	

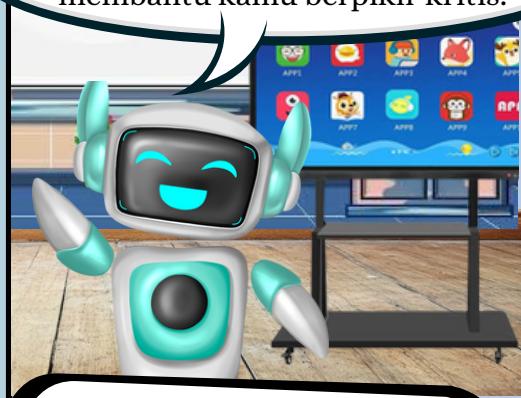
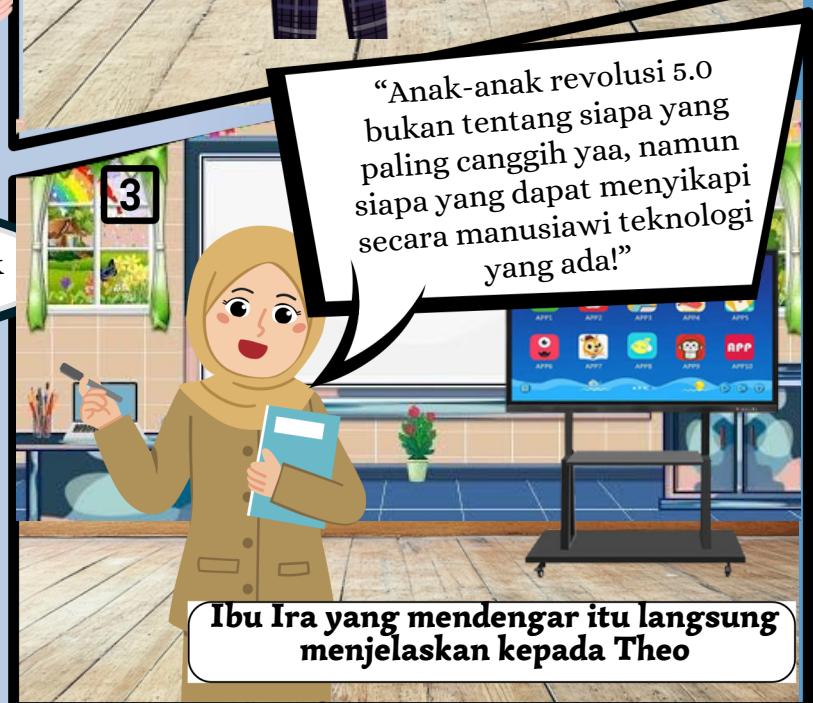
1. Cabang matematika yang mempelajari simbol dan aturan manipulasi
2. Cabang tentang limit, turunan, dan integral.
3. Ilmu pengolahan data, inferensi, dan pengambilan keputusan
4. Besaran yang punya nilai dan arah
5. Susunan bilangan berbentuk baris dan kolom.
6. Laju perubahan sesaat dari suatu fungsi.
7. Kebalikan operasi turunan; luas di bawah kurva.
8. Dasar penalaran formal dalam matematika.
9. Urutan langkah terstruktur untuk menyelesaikan masalah.
10. Bahan mentah untuk analisis; inti transformasi digital.



KOMIK

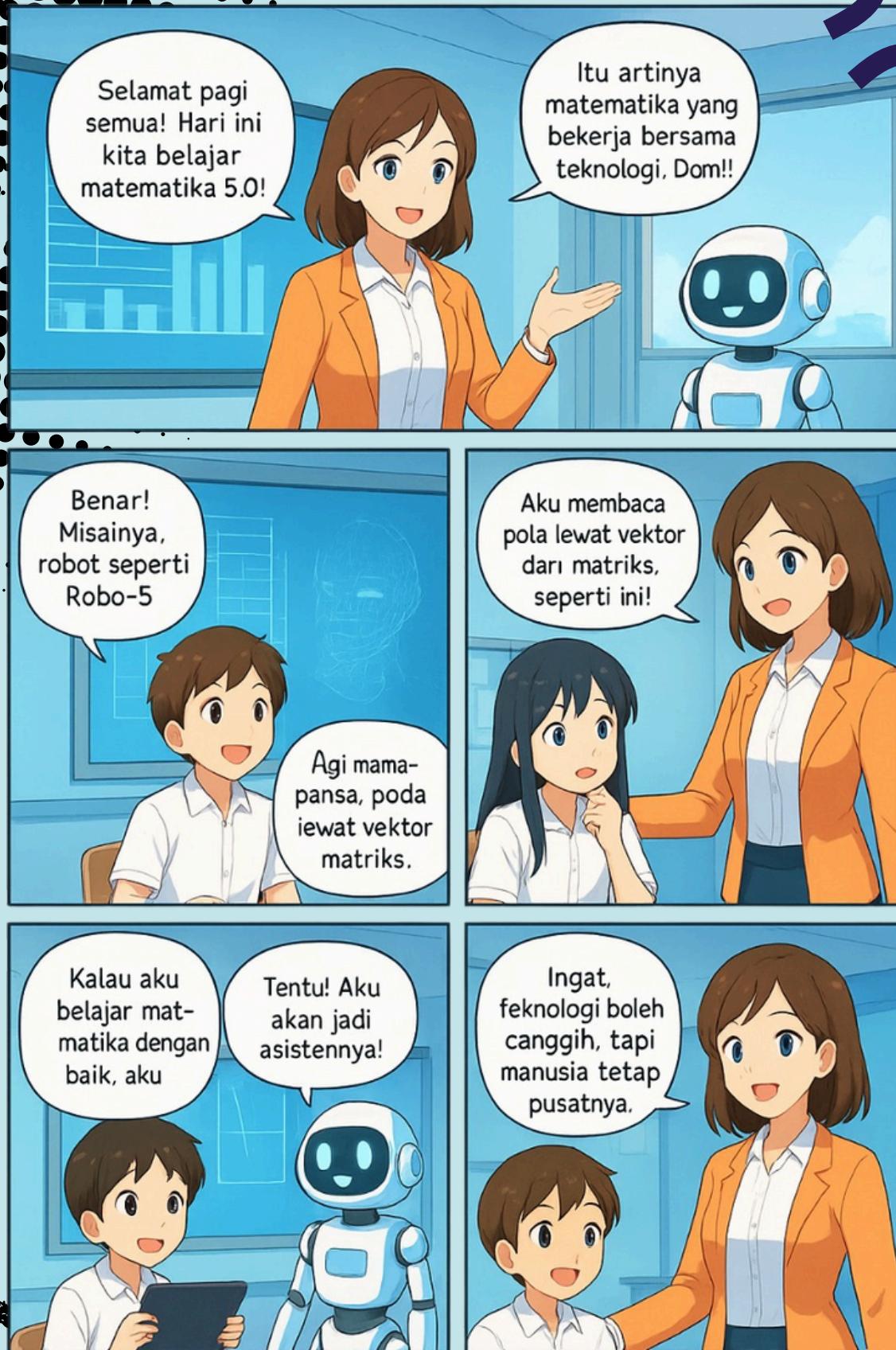
oleh: Dita Nur Astuti

DUMIA BERUBAH DENGAN CEPAT. DIERA REVOLUSI 5.0 MANUSIA DAN TEKNOLOGI KIAN BERDAMPINGAN



KOMIK

Oleh: Dominiko Savio Mevianda



Matematika dan Teknologi – Bersama Membangun Era 5.0

