EDUP 6023

TEKNOLOGI UNTUK PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN

TOPIK 2

2. Model Pengintegrasian Teknologi dalam PdP



Teknologi bukan sekadar ‘guna aplikasi’.

Model membantu guru menentukan mengapa, bagaimana dan sejauh mana teknologi benar-benar meningkatkan pembelajaran.



MENGAPA

Apakah tujuan penggunaan teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran?

Fokus pada objektif pembelajaran.

BAGAIMANA

Bagaimana teknologi disepadukan secara bermakna dalam strategi pengajaran?

Pilih kaedah dan alat yang sesuai.

SEJAUH MANA

Sejauh mana teknologi meningkatkan hasil dan pengalaman pembelajaran?

Nilai impak dan buat penambahbaikan.

INTEGRASI TEKNOLOGI YANG BERMAKNA

KANDUNGAN

Apa yang perlu dipelajari murid?

Fahami dan pilih kandungan yang relevan.

PEDAGOGI

Bagaimana murid akan belajar?

Gunakan strategi yang berkesan.

TEKNOLOGI

Alat dan aplikasi yang menyokong.

Pilih teknologi yang sesuai, mudah diakses dan selamat.

IMPAK PEMBELAJARAN

Pembelajaran yang lebih bermakna dan berkesan.

Murid lebih terlibat, berfikir kritis dan berdikari.



Konsep Model Pengintegrasian Teknologi dalam PdP

Panduan sistematik untuk menggunakan teknologi secara bermakna



1 Apa maksudnya?

Model pengintegrasian teknologi ialah kerangka atau panduan sistematik yang membantu guru membuat keputusan tentang penggunaan teknologi dalam proses pengajaran dan pembelajaran.

2 Bukan bermula dengan...

> *"Hari ini saya nak guna Canva / AI / Quizizz."*

Sebaliknya, bermula dengan...

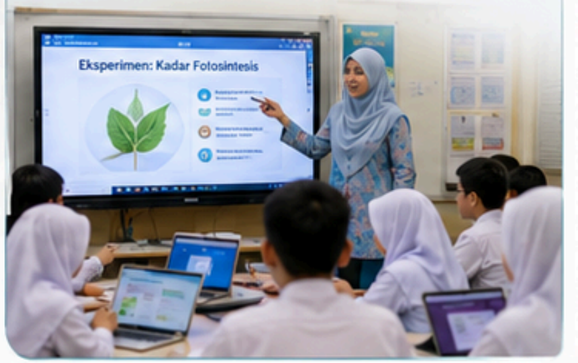
1. Apa yang pelajar perlu belajar?
2. Bagaimana mereka patut belajar?
3. Teknologi apa yang paling sesuai menyokong pembelajaran?

3 Peranan model pengintegrasian teknologi

- Merancang PdP secara lebih *purposeful*
- Memilih teknologi berdasarkan keperluan pembelajaran, bukan trend
- Memastikan teknologi selari dengan hasil pembelajaran
- Menentukan strategi pedagogi yang sesuai
- Menilai sama ada teknologi sekadar menggantikan alat lama atau mentransformasikan pembelajaran
- Mengelakkan situasi: guna teknologi tetapi cara mengajar masih sama

4 Idea utama

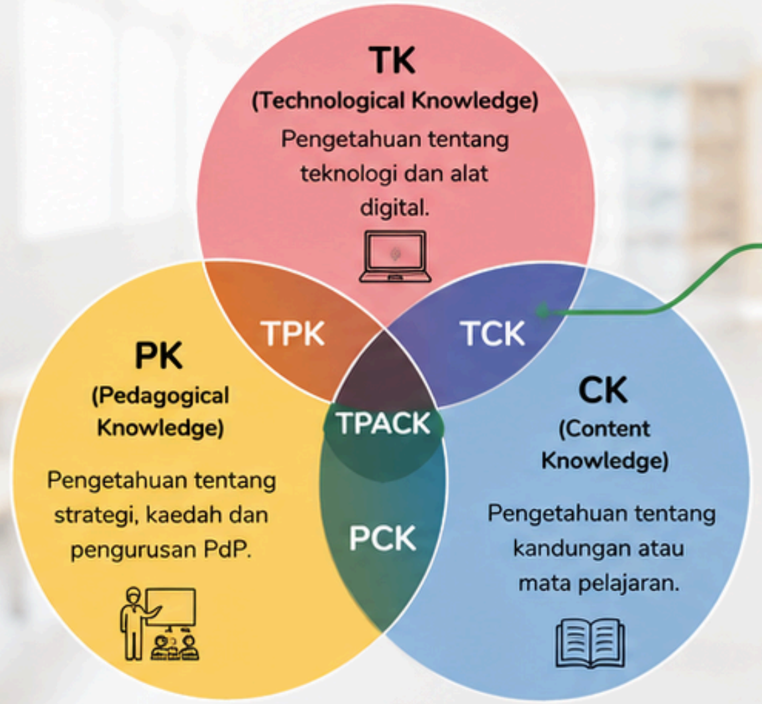
> ***"Teknologi bukan sekadar alat. Ia perlu menyokong kandungan, pedagogi dan hasil pembelajaran."***



Contoh model berkaitan: **TPACK dan SAMR**

KERANGKA TPACK
(Technological Pedagogical Content Knowledge)

TPACK ialah pengetahuan guru untuk menggabungkan teknologi, pedagogi dan kandungan secara seimbang bagi menghasilkan PdP yang bermakna.



TPACK
(Technological Pedagogical Content Knowledge)

Gabungan optimum ketiga-tiga pengetahuan bagi melaksanakan PdP yang efektif dengan teknologi.

KELEBIHAN TPACK

- PdP lebih bermakna dan berpusatkan murid.
- Teknologi digunakan secara strategik, bukan sekadar alat.
- Meningkatkan kefahaman konsep dan kemahiran abad ke-21.
- Menyokong pentaksiran berterusan dan maklum balas segera.
- Melahirkan murid yang kreatif, kritis, kolaboratif dan komunikatif.

CONTOH PELAKSANAAN TPACK



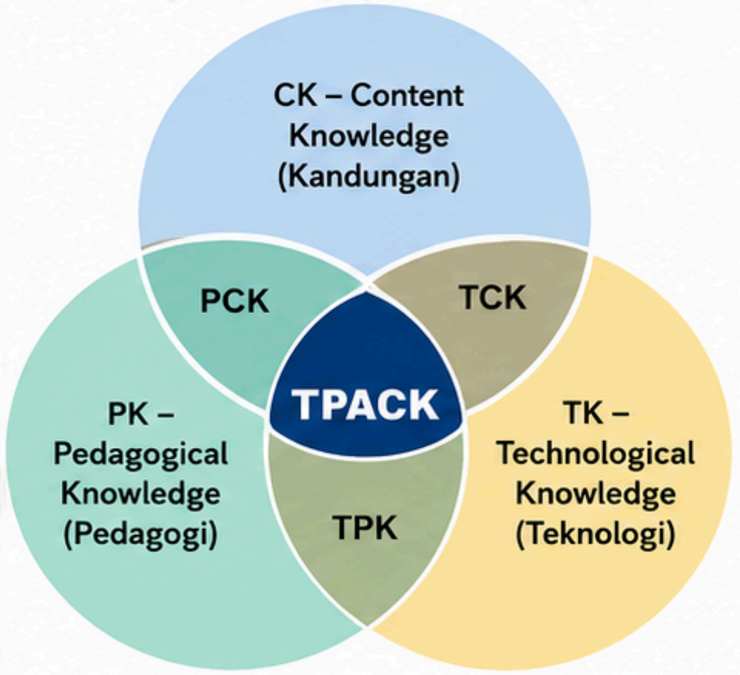
CK	KANDUNGAN	**Topik:** Sistem Suria (Sains Tingkatan 1) **Standard pembelajaran:** Menjelaskan ciri-ciri planet dalam Sistem Suria.
PK	PEDAGOGI	**Strategi:** Pembelajaran Berasaskan Inkuiri (Inquiry-Based Learning) Aktiviti: Soalan inkuiri, eksperimen maya, perbincangan kumpulan, refleksi.
TK	TEKNOLOGI	**Alat digital:** PhET Simulation, Google Classroom, Padlet, Kahoot! **Fungsi:** Simulasi interaktif, perkongsian bahan, kolaborasi, pentaksiran.
TPACK	INTEGRASI	Pelajar meneroka simulasi pergerakan planet (PhET), mencatat dapatan dalam Padlet, membentangkan hasil melalui Google Slides dan menjawab kuiz Kahoot! Guru membimbing, memantau dan memberi maklum balas.

Kerangka TPACK dalam PdP

Technology, Pedagogy and Content Knowledge

TPACK ialah kerangka yang membantu guru mengintegrasikan teknologi secara bermakna dengan menghubungkan kandungan, pedagogi dan teknologi.





Gabungan pengetahuan kandungan, pedagogi dan teknologi untuk PdP yang berkesan.

Komponen Utama

- **CK:** Pengetahuan guru tentang isi pelajaran atau subjek yang diajar.
- **PK:** Pengetahuan guru tentang kaedah, strategi dan pendekatan pengajaran.
- **TK:** Pengetahuan guru tentang alat, aplikasi dan teknologi digital.
- **PCK:** Cara terbaik mengajar sesuatu kandungan.
- **TPK:** Cara teknologi menyokong strategi pengajaran.
- **TCK:** Cara teknologi membantu menjelaskan atau mewakili kandungan.
- **TPACK:** Integrasi menyeluruh ketiga-tiganya dalam PdP.

Contoh Aplikasi dalam PdP

Topik: Karangan Persuasif → **CK:** Struktur dan teknik penulisan persuasif → **PK:** *Collaborative learning* dan *peer feedback* → **TK:** Google Docs, Canva dan AI = **Hasil:** Murid menghasilkan kempen digital yang lebih kreatif, kolaboratif dan bermakna.

Idea Utama

Teknologi tidak berdiri sendiri. Ia mesti menyokong apa yang diajar, bagaimana ia diajar dan apa yang murid perlu capai.

MODEL SAMR DALAM PdP

(Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition)

Model SAMR menunjukkan tahap penggunaan teknologi dalam PdP — daripada menggantikan alat lama sehinggalah mentransformasikan pembelajaran.

S — Substitution (Penggantian)



Teknologi menggantikan alat lama. Fungsi hampir sama.

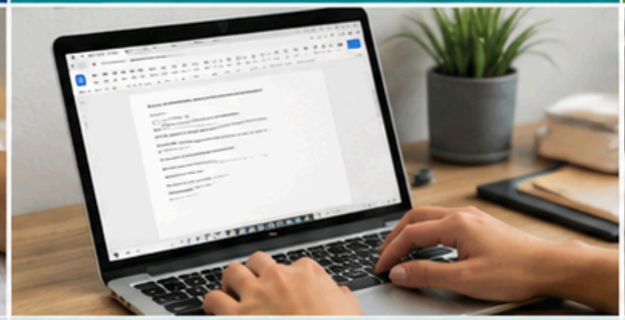
Contoh:
Pelajar menulis esei di atas kertas.

↓

Pelajar menulis esei menggunakan Microsoft Word.

SAME TASK – DIFFERENT TOOL

A — Augmentation (Penambahbaikan)



Teknologi menggantikan alat lama dan memberi penambahbaikan fungsi.

Contoh:
Pelajar menulis esei menggunakan Google Docs dengan:

- spell checker
- grammar suggestion
- dictionary
- komen guru/rakan

SAME TASK – BETTER FUNCTION

M — Modification (Pengubahsuaian)



Teknologi membolehkan pengubahsuaian tugasan dengan ketara.

Contoh:
Pelajar menulis esei secara kolaboratif menggunakan Google Docs:

- menulis serentak
- memberi maklum balas
- semakan rakan sebaya
- sejarah versi direkod

REDESIGN THE TASK

R — Redefinition (Pentakrifan Semula)



Teknologi membolehkan pelajar melakukan tugasan baharu yang sebelum ini mustahil atau sukar dilakukan.

Contoh:
Daripada menulis esei sahaja, pelajar:

- menjalankan temu bual dalam talian
- mengumpul data
- menghasilkan video dokumentari
- menerbitkan dan berkongsi kepada audiens sebenar untuk mendapatkan maklum balas

CREATE SOMETHING PREVIOUSLY IMPOSSIBLE

ENHANCEMENT (Peningkatan)

S + A

Teknologi meningkatkan aktiviti yang sedia ada.

TRANSFORMATION (Transformasi)

M + R

Teknologi memungkinkan perubahan besar kepada reka bentuk aktiviti pembelajaran.

PERBEZAAN TPACK DAN SAMR

Dua model penting untuk pengintegrasian teknologi dalam PdP



	TPACK	SAMR
Fokus	Pengetahuan guru	Tahap penggunaan teknologi
Soalan utama	Apa, bagaimana dan teknologi apa?	Sejauh mana teknologi mengubah tugasan?
Komponen	*Content, Pedagogy, Technology*	S, A, M, R
Digunakan ketika	Merancang PdP	Menilai / mereka bentuk penggunaan teknologi
Matlamat	Integrasi yang seimbang	Enhancement → Transformation



TPACK membantu guru memilih teknologi yang betul.

TPACK = design thinking guru

SAMR = level of technology integration

SAMR membantu guru melihat apa yang berlaku kepada pembelajaran selepas teknologi digunakan.

Contoh gabungan TPACK + SAMR

Topik: Penulisan Persuasif

Content
Teknik penulisan persuasif

+

Pedagogy
Collaborative Learning + Peer Assessment

+

Technology
Google Docs + AI + Canva

→

S Substitution
Tulis karangan dalam Word

A Augmentation
Word + grammar checker

M Modification
Google Docs + collaborative writing + peer feedback

R Redefinition
Hasilkan digital campaign, video, infografik dan terbitkan untuk maklum balas audiens luar

Enhancement

Transformation



TUTORIAL INDIVIDU: DARI TPACK KE SAMR

EDUP3133 – Teknologi untuk Pengajaran dan Pembelajaran

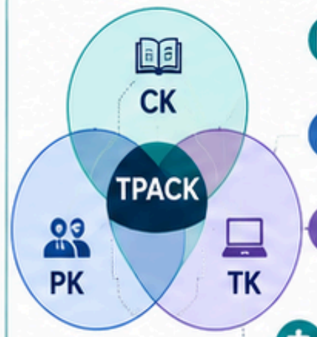
Topik 2: Model Pengintegrasian Teknologi dalam PdP

Objektif: Pelajar memilih satu situasi PdP, menganalisisnya menggunakan TPACK dan menilai tahap penggunaan teknologi menggunakan SAMR.

1. Pilih Konteks PdP

- Mata pelajaran
- Tahun / Tingkatan
- Topik
- Hasil pembelajaran
- Aktiviti utama

2. Analisis dengan TPACK



- CK: Apa kandungan yang perlu dikuasai?
- PK: Kaedah / strategi yang sesuai?
- TK: Teknologi / aplikasi yang dipilih?
- Gabungkan CK + PK + TK untuk PdP bermakna.

3. Nilai Aktiviti dengan SAMR

S	A	M	R
Substitution	Augmentation	Modification	Redefinition
S: Ganti alat biasa?	A: Tambah fungsi?	M: Ubah suai tugasan?	R: Cipta pengalaman baharu?

S+A = Enhancement | M+R = Transformation

4. Buat Keputusan

Pilih **SATU** tahap SAMR yang paling sesuai dan berikan 2 alasan:

1. Sesuai dengan hasil pembelajaran
2. Memberi nilai tambah kepada pelajar

5. Refleksi Ringkas

"Jika teknologi yang dipilih tidak tersedia, adakah hasil pembelajaran masih boleh dicapai? Apakah nilai tambah teknologi dalam PdP anda?"

Tulis 50–80 patah perkataan.

Contoh ringkas

- Bahasa Melayu – Penulisan Persuasif
- CK: Teknik penulisan persuasif
- PK: Collaborative Learning + Peer Feedback
- TK: Google Docs + Canva
- SAMR dipilih: Modification
- Why: Murid menulis secara kolaboratif dan menerima maklum balas masa nyata.

Hasil akhir: 1 halaman digital worksheet / infografik

Sumber rujukan: Koehler & Mishra (2009), CITE Journal; Puentedura – SAMR Model; Taylor Institute, University of Calgary (SAMR & TPACK).



MODEL TIM *(Technology Integration Matrix)*

Kerangka untuk merancang dan menilai pengintegrasian teknologi dalam PdP

1 APA ITU TIM?

Technology Integration Matrix (TIM) ialah kerangka yang membantu guru merancang, melaksanakan dan menilai penggunaan teknologi untuk pembelajaran yang bermakna.

2 IDEA UTAMA

Teknologi dinilai bukan pada kecanggihannya, tetapi pada bagaimana ia menyokong pembelajaran murid.

3 STRUKTUR TIM

5 Tahap Integrasi Teknologi **X** **5** Ciri Pembelajaran Bermakna **=** **25** sel TIM

5 TAHAP INTEGRASI TEKNOLOGI

1. Entry
2. Adoption
3. Adaptation
4. Infusion
5. Transformation

5 CIRI PEMBELAJARAN BERMAKNA

1. Active
2. Collaborative
3. Constructive
4. Authentic
5. Goal-Directed

Dibangunkan oleh ***Florida Center for Instructional Technology*** ***(FCIT)***, University of South Florida.



5 TAHAP INTEGRASI TEKNOLOGI

Entry → Adoption → Adaptation → Infusion → Transformation

1 ENTRY

Guru mula menggunakan teknologi untuk menyampaikan kandungan.

2 ADOPTION

Murid menggunakan teknologi mengikut arahan guru.

3 ADAPTATION

Murid mula meneroka teknologi dengan lebih bebas.

4 INFUSION

Murid memilih teknologi yang sesuai secara fleksibel.

5 TRANSFORMATION

Teknologi membolehkan pengalaman pembelajaran baharu dan kompleks.

CARA MUDAH INGAT

Guru guna teknologi → Murid guna ikut arahan → Murid mula meneroka → Murid memilih teknologi → Murid mencipta pengalaman baharu

CONTOH DALAM KELAS

- Guru tunjuk slaid/video
- Murid guna aplikasi yang ditetapkan
- Murid teroka fungsi aplikasi
- Murid pilih alat digital sendiri
- Murid hasilkan projek autentik



5 CIRI PEMBELAJARAN BERMAKNA

Active • Collaborative • Constructive • Authentic • Goal-Directed

1

Active

Murid menggunakan teknologi secara aktif untuk meneroka, mencuba dan menghasilkan idea.

Contoh: Murid memanipulasi simulasi atau menghasilkan bahan digital.

2

Collaborative

Murid bekerjasama menggunakan teknologi untuk berkongsi idea, berbincang dan memberi maklum balas.

Contoh: Google Docs, Padlet atau Canva secara kolaboratif.

3

Constructive

Murid membina kefahaman baharu dengan menghubungkan pengetahuan sedia ada dan maklumat baharu.

Contoh: Murid hasilkan peta minda, infografik atau rumusan digital.

4

Authentic

Pembelajaran dikaitkan dengan situasi dunia sebenar dan masalah yang bermakna.

Contoh: Murid mengkaji isu sebenar dalam komuniti atau persekitaran.

5

Goal-Directed

Murid menggunakan teknologi untuk merancang, memantau dan menilai kemajuan pembelajaran sendiri.

Contoh: Checklist digital, e-portfolio atau learning journal.

Idea utama: TIM menekankan pembelajaran yang aktif, kolaboratif, konstruktif, autentik dan berorientasikan matlamat.

TECHNOLOGY INTEGRATION MATRIX (TIM)

Gabungan 5 tahap integrasi teknologi dan 5 ciri pembelajaran bermakna



CARA MEMBACA TIM

1. Baca baris = jenis pembelajaran
2. Baca lajur = tahap integrasi teknologi
3. Gabungan kedua-duanya = kedudukan PdP dalam TIM

5 TAHAP × 5 CIRI = 25 SEL TIM

Tidak semua PdP perlu berada pada ***Transformation***. Yang penting ialah kesesuaian dengan objektif pembelajaran.

	ENTRY	ADOPTION	ADAPTATION	INFUSION	TRANSFORMATION
ACTIVE	Tonton/ikut	Guna ikut arahan	Teroka fungsi	Pilih alat sesuai	Cipta pengalaman baharu
COLLABORATIVE	Lihat bersama	Kerja kumpulan dipandu	Kolaborasi dengan bantuan alat	Kolaborasi fleksibel	Kolaborasi global/projek nyata
CONSTRUCTIVE	Terima maklumat	Lengkap tugasan digital	Bina idea sendiri	Pilih cara bina kefahaman	Hasil inovatif/ rumusan baharu
AUTHENTIC	Contoh dunia sebenar	Latihan berasaskan situasi	Siasat isu mudah	Selesaikan masalah sebenar	Tindakan/projek komuniti
GOAL-DIRECTED	Ikut objektif guru	Semak tugasan	Pantau kemajuan	Rancang & nilai sendiri	Refleksi dan penambahbaikan berterusan



CONTOH APLIKASI TIM DALAM PdP

Situasi contoh: Bahasa Melayu – Penulisan Persuasif

Konteks PdP

- **Mata pelajaran:** Bahasa Melayu
- **Topik:** Penulisan Persuasif
- **Hasil pembelajaran:** Murid menghasilkan teks persuasif yang jelas dan meyakinkan.

1	**Entry**	Guru tunjuk contoh teks dan video.
2	**Adoption**	Murid guna Google Docs ikut arahan guru.
3	**Adaptation**	Murid teroka fungsi komen dan pembetulan.
4	**Infusion**	Murid pilih alat sesuai seperti Google Docs, Canva atau Padlet.
5	**Transformation**	Murid hasilkan kempen digital dan kongsi kepada audiens sebenar.

CIRI PEMBELAJARAN YANG KELIHATAN

Active
Murid terlibat secara aktif dalam setiap aktiviti.

Collaborative
Murid bekerjasama berkongsi idea dan maklum balas.

Constructive
Murid membina pengetahuan melalui penerokaan dan refleksi.

Authentic
Tugasan berasaskan situasi sebenar dan bermakna.

Goal-Directed
Aktiviti berfokus kepada pencapaian hasil pembelajaran.

Idea utama

TIM membantu guru melihat bagaimana teknologi digunakan secara bertahap untuk membina pembelajaran yang lebih bermakna.

MODEL 3E

Engagement • Enhancement • Extension

EDUP3133 – Teknologi untuk Pengajaran dan Pembelajaran

Model 3E ialah kerangka untuk menilai sama ada teknologi digunakan secara bermakna dalam PdP.

Engagement

Teknologi membantu murid lebih fokus, aktif dan terlibat dalam pembelajaran.

Enhancement

Teknologi menambah baik kefahaman dan memberi nilai tambah kepada pembelajaran.

Extension

Teknologi meluaskan pembelajaran ke luar bilik darjah dan dunia sebenar.

Libatkan → Tingkatkan → Luaskan



IDEA UTAMA

Teknologi bukan sekadar alat. Ia perlu melibatkan murid, meningkatkan pembelajaran dan meluaskan pengalaman belajar.

CONTOH APLIKASI MODEL 3E DALAM PdP

Situasi contoh: Bahasa Melayu – Penulisan Persuasif



Konteks PdP

- **Mata pelajaran:** Bahasa Melayu
- **Topik:** Penulisan Persuasif
- **Hasil pembelajaran:** Murid menghasilkan teks persuasif yang jelas dan meyakinkan.

Engagement

- Murid gunakan Padlet / Mentimeter untuk berkongsi idea awal.
- Murid lebih fokus, aktif dan terlibat.

Fokus: penglibatan murid

Enhancement

- Murid menulis dalam Google Docs.
- Guru dan rakan memberi maklum balas segera.
- Penulisan dapat ditambah baik dengan lebih mudah.

Fokus: nilai tambah kepada pembelajaran

Extension

- Murid hasilkan poster atau video kempen digital.
- Hasil dikongsi kepada warga sekolah / komuniti.
- Pembelajaran melangkaui bilik darjah.

Fokus: pembelajaran di luar kelas

IDEA UTAMA

3E membantu guru menilai sama ada teknologi benar-benar melibatkan murid, meningkatkan pembelajaran dan meluaskan pengalaman belajar.

MODEL 3R | RIGOR • RELEVANCE • RELATIONSHIP

Kerangka untuk pembelajaran yang **mencabar pemikiran**, berkaitan dengan dunia sebenar dan dibina melalui hubungan yang **bermakna.**



RIGOR
Fikir secara mendalam

Sejauh mana pembelajaran mencabar murid untuk **berfikir pada aras tinggi.**

Mengingat → Memahami → Mengaplikasi

Menganalisis → Menilai → Mencipta

Soalan utama: Sejauh mana murid perlu berfikir?

Contoh:
- Menganalisis maklumat
- Membuat pertimbangan
- Menyelesaikan masalah
- Menghasilkan idea/penyelesaian baharu

RELEVANCE
Belajar dalam konteks sebenar

Sejauh mana pembelajaran berkaitan dengan **kehidupan, komuniti dan dunia sebenar.**

Satu bidang → Merentas bidang → Dunia sebenar → Dunia sebenar tidak dapat dijangka

Soalan utama: Di mana ilmu ini digunakan?

Contoh:
- Mengaitkan konsep dengan situasi harian
- Menyelesaikan masalah sebenar
- Menghasilkan produk untuk kegunaan sebenar

RELATIONSHIP
Belajar melalui hubungan

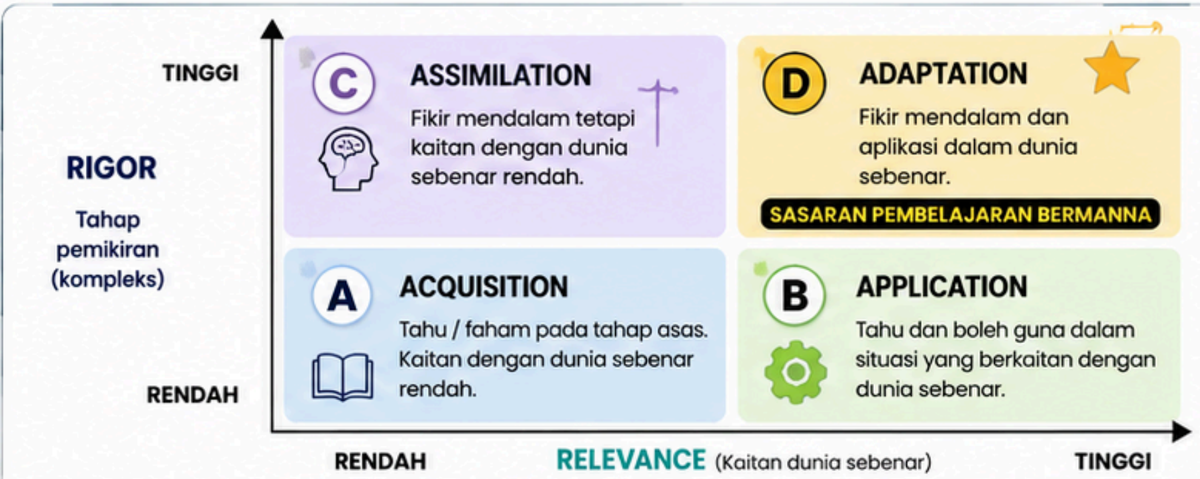
Sejauh mana pembelajaran membina hubungan yang bermakna antara murid dengan orang lain.

Murid dengan murid | Murid dengan guru | Murid dengan komuniti | Murid dengan pakar

Soalan utama: Dengan siapa murid belajar?

Contoh:
- Kerja kumpulan dan kolaborasi
- Mendapat **maklum balas guru** dan rakan
- Interaksi dengan komuniti/pakar luar

RIGOR + RELEVANCE + RELATIONSHIP = PEMBELAJARAN BERMAKNA #cikgurini



CONTOH: Bahasa Melayu - Penulisan Persuasif

A Acquisition (Tahu)	B Application (Tahu + Guna)	C Assimilation (Fikir kompleks)	D Adaptation (Dunia sebenar)
Senaraikan ciri-ciri penulisan persuasif.	Gunakan teknik **persuasif** untuk menghasilkan satu iklan.	Bandingkan dua kempen dan nilai teknik persuasif yang paling berkesan.	Kenal pasti masalah sebenar di sekolah → kumpul maklumat → hasilkan **kempen persuasif** → bentangkan kepada warga sekolah.

Pembelajaran bermakna berlaku apabila murid menggunakan pengetahuan dan kemahiran secara **kompleks** untuk menyelesaikan **masalah bukan rutin** dalam kehidupan sebenar **(Quadrant D).**

Peranan guru: merancang aktiviti dan memberi *scaffolding* yang sesuai untuk membantu murid mencapai **Quadrant D.**

PEMBELAJARAN BERMAKNA

Konsep Michael Fullan (Deep Learning)

> "Pembelajaran bermakna bukan tentang berapa banyak yang pelajar tahu, tetapi apa yang mereka boleh lakukan dengan apa yang mereka tahu."

IDEA UTAMA

Pelajar meneroka, mencipta pengetahuan dan mengaplikasikannya untuk menyelesaikan masalah dunia sebenar serta memberi impak kepada diri, komuniti dan dunia.

DARIPADA...

Pembelajaran Tradisional

- Berpusatkan guru
- Guru menyampaikan pengetahuan
- Pelajar menerima maklumat
- Hafal & jawab peperiksaan
- Pengetahuan terhad kepada bilik darjah

KEPADA PEMBELAJARAN BERMAKNA (DEEP LEARNING)

1. **MENEROKA**
   Murid mengenal pasti masalah atau cabaran sebenar
2. **MENCIPTA**
   Murid membina idea dan penyelesaian baharu
3. **MENGAPLIKASI**
   Murid menggunakan pengetahuan untuk menyelesaikan masalah
4. **MEMBERI IMPAK**
   Murid berkongsi hasil dan memberi sumbangan kepada komuniti

HASIL AKHIR

PELAJAR HOLISTIK

Berilmu, berkemahiran, berakhlak dan mampu membuat keputusan serta memberi impak positif kepada diri, komuniti dan dunia.

KOMPETENSI GLOBAL 6C

- **Character** — Berintegriti dan berakhlak mulia
- **Citizenship** — Prihatin dan bertanggungjawab kepada komuniti dan dunia
- **Collaboration** — Bekerjasama secara berkesan dalam pasukan
- **Communication** — Menyampaikan idea dengan jelas dan berkesan
- **Creativity** — Menghasilkan idea dan penyelesaian baharu
- **Critical Thinking** — Berfikir secara kritis, menganalisis dan membuat keputusan

4 ELEMEN REKA BENTUK PEMBELAJARAN

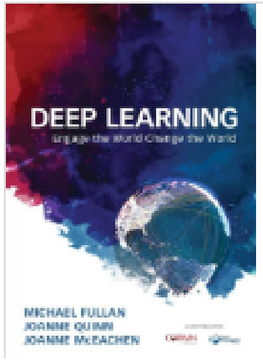
- **Learning Partnerships** — Hubungan baru dengan rakan, guru, keluarga, komuniti, pakar dan organisasi.
- **Pedagogical Practices** — Strategi PdP yang aktif, kolaboratif, berasaskan projek dan berfokuskan murid.
- **Learning Environments** — Persekitaran fizikal dan maya yang selamat, fleksibel, inklusif dan menyokong pembelajaran.
- **Leveraging Digital** — Teknologi digunakan untuk memperluas, memperdalam dan mempercepat pembelajaran.

CONTOH APLIKASI

Topik: Pencemaran Plastik di Sekolah

- **Meneroka** — Murid mengenal pasti masalah plastik di sekolah dan mengumpul maklumat.
- **Mencipta** — Murid bekerjasama menganalisis data dan mencadangkan penyelesaian.
- **Mengaplikasi** — Murid melaksanakan kempen 'Sekolah Tanpa Plastik' menggunakan pelbagai media digital.
- **Memberi Impak** — Murid membentangkan hasil kepada warga sekolah dan menilai impak kempen.

Matlamat Akhir: Melahirkan murid yang berpengetahuan, berkemahiran, berkarakter dan mampu menghadapi cabaran serta menyumbang kepada kebaikan bersama (common good).



Deep Learning: Engage the World Change the World

Engage the World Change the World Michael Fullan, Joanne Quinn, Joanne McEachen Deep Learning has claimed the attention of educato…

michaelfullan.ca



Homepage

To foster deep learning so that all learners contribute to the common good, address global challenges and flourish in a complex world.

New Pedagogies for Deep Learning /

TAKSONOMI DIGITAL BLOOM (BLOOM'S DIGITAL TAXONOMY)

Adaptasi Bloom's Revised Taxonomy kepada aktiviti dan persekitaran digital.

> *"Apa yang murid lakukan dengan teknologi menentukan aras kognitif, bukan teknologi itu sendiri."*

APA ITU?
Kerangka yang mengkategorikan aktiviti pembelajaran digital mengikut 6 aras kognitif dari aras rendah (**LOTS**) ke aras tinggi (**HOTS**).

ARAS KOGNITIF	1 REMEMBERING (MENGINGAT)	2 UNDERSTANDING (MEMAHAMI)	3 APPLYING (MENGAPLIKASI)	4 ANALYSING (MEMBANDING & MENGANALISIS)	5 EVALUATING (MENILAI)	6 CREATING (MENCIPTA)
MAKSUD	Mengingati dan mengenal semula maklumat, fakta, istilah atau konsep asas.	Memahami makna dan menjelaskan idea atau konsep dengan kata sendiri.	Menggunakan pengetahuan dalam situasi baru atau konteks sebenar.	Memecahkan maklumat kepada bahagian kecil dan mencari hubungan atau pola.	Membuat pertimbangan berdasarkan kriteria dan membuat keputusan.	Menghasilkan idea, produk atau karya baharu yang original dan bermakna.
CONTOH AKTIVITI DIGITAL (DIGITAL VERBS)	• Searching • Bookmarking • Locating • Retrieving • Listing	• Annotating • Tagging • Commenting • Summarising • Paraphrasing • Classifying	• Editing • Uploading • Sharing • Operating • Implementing • Running	• Comparing • Mind Mapping • Linking • Organising • Structuring • Integrating	• Reviewing • Validating • Critiquing • Moderating • Testing • Reflecting	• Blogging • Podcasting • Filming • Animating • Programming • Publishing

LOTS (Aras Rendah) ——— PERINGKAT PEMIKIRAN DARI RENDAH KE TINGGI ———→ HOTS (Aras Tinggi)

CONTOH PENGGUNAAN DALAM PdP

Topik: Penulisan Persuasif (Bahasa Melayu)

1 REMEMBERING	2 UNDERSTANDING	3 APPLYING	4 ANALYSING	5 EVALUATING	6 CREATING
Murid mencari dan mengenal pasti ciri-ciri penulisan persuasif daripada pelbagai sumber digital.	Murid menjelaskan semula konsep penulisan persuasif dengan membuat ringkasan atau mind map.	Murid menggunakan teknik persuasif untuk menulis iklan ringkas dalam bentuk digital.	Murid membandingkan dua iklan persuasif dan mengenal pasti teknik yang digunakan.	Murid menilai keberkesanan iklan berdasarkan kriteria tertentu dan memberikan justifikasi.	Murid mencipta kempen persuasif sendiri dalam bentuk poster, video atau podcast.
Contoh aktiviti: Mencari maklumat di internet & senaraikan ciri-ciri.	**Contoh aktiviti:** Membuat ringkasan digital atau mind map.	**Contoh aktiviti:** Mereka bentuk iklan digital menggunakan Canva.	**Contoh aktiviti:** Buat perbandingan melalui jadual atau peta i-Think.	**Contoh aktiviti:** Tulis ulasan dan beri penarafan terhadap iklan terbaik.	**Contoh aktiviti:** Hasilkan kempen persuasif original dan kongsikan.

Hasil Pembelajaran: Murid bukan sahaja tahu, tetapi memahami, mengaplikasi, menganalisis, menilai dan mencipta idea baharu untuk menyelesaikan masalah komunikasi dalam dunia sebenar.

INGATAN PENTING!

TOOL ≠ COGNITIVE LEVEL

TASK DETERMINES THE LEVEL

Aplikasi yang sama boleh berada pada aras kognitif yang berbeza bergantung kepada tugas yang diberikan.

Contoh: Canva

Remembering	→	Salin & susun fakta
Understanding	→	Ringkaskan maklumat
Applying	→	Hasilkan poster info
Analysing	→	Bandingkan dua konsep
Evaluating	→	Nilai & pilih maklumat terbaik
Creating	→	Reka kempen digital original

> *"Kualiti tindakan atau proses yang dilakukan menentukan tahap kognitif, bukan nama aplikasi atau tool semata-mata."*
>
> – Andrew Churches

TAKSONOMI DIGITAL BLOOM

Bloom's Digital Taxonomy (Andrew Churches) – Adaptasi Bloom's Revised Taxonomy kepada persekitaran digital.

Tujuan:
Membantu guru mereka bentuk aktiviti PdP digital yang bergerak daripada kemahiran berfikir aras rendah (LOTS) kepada **kemahiran berfikir aras tinggi (HOTS)**.

Inti Utama:
Aras kognitif ditentukan oleh **APA** yang murid lakukan dengan teknologi, bukan teknologi **apa** yang digunakan. (Tool ≠ Cognitive Level; Task determines the level.)

6 ARAS KOGNITIF DALAM TAKSONOMI DIGITAL BLOOM

ARAS KOGNITIF	1 REMEMBERING	2 UNDERSTANDING	3 APPLYING	4 ANALYSING	5 EVALUATING	6 CREATING
	Mengingat maklumat atau fakta.	Memahami makna dan menjelaskan idea.	Menggunakan maklumat dalam situasi baharu.	Memecahkan maklumat dan mengenal hubungan.	Membuat penilaian berdasarkan kriteria.	Menghasilkan sesuatu yang baharu dan orisinal.
CONTOH AKTIVITI DIGITAL	• Mencari maklumat di internet • Bookmark / simpan pautan • Salin maklumat • Senaraikan fakta penting • Imbas dan ambil maklumat	• Ringkaskan maklumat • Tag / label / anotasi • Buat nota / komen • Jelaskan dengan kata sendiri • Terangkan makna konsep	• Edit dokumen / video • Muat naik dan kongsi • Guna perisian / aplikasi • Sediakan pembentangan • Demonstrasi kemahiran	• Banding dan bezakan • Buat peta minda / carta • Kenal pasti pola / tema • Klasifikasikan maklumat • Susun maklumat semula	• Semak / nilai sumber • Beri ulasan / komen kritis • Nilai kualiti maklumat • Pertahankan keputusan • Moderasi perbincangan	• Cipta video / podcast • Reka bentuk poster / infografik • Tulis blog / artikel • Program / bina aplikasi • Hasilkan projek digital baharu
CONTOH DIGITAL VERBS	searching, locating, retrieving, bookmarking, copying, highlighting	annotating, tagging, commenting, summarising, paraphrasing, explaining	editing, uploading, sharing, operating, implementing, executing	comparing, organising, linking, mind mapping, structuring, attributing	reviewing, validating, critiquing, judging, moderating, testing	podcasting, filming, blogging, publishing, programming, designing

INGATAN PENTING

Teknologi yang sama boleh digunakan pada aras kognitif yang berbeza.
Contoh: Canva boleh digunakan untuk Remembering, Understanding, Applying, Analysing, Evaluating atau Creating bergantung pada tugasan yang diberi.

KELEBIHAN TAKSONOMI DIGITAL BLOOM

- Merancang PdP yang sistematik dan bertahap.
- Meningkatkan kemahiran berfikir aras tinggi (KBAT).
- Menggalakkan pembelajaran aktif, kreatif dan bermakna.
- Menyediakan murid menghadapi cabaran dunia sebenar.

DARI MENGINGAT → MEMAHAMI → MENGAPLIKASI → MENGANALISIS → MENILAI → MENCIPTA
MENUJU PEMBELAJARAN BERMAKNA DAN MEMBERI IMPAK POSITIF!