



KEMENTERIAN PENDIDIKAN
JABATAN PENDIDIKAN NEGERI SARAWAK

UNIT 5

NOTEBOOKLM DALAM PDP

OBJEKTIF UNIT

- Menyatukan DSKP, buku teks, dan nota ke dalam satu pangkalan data digital untuk akses rujukan yang pantas dan teratur.
- Menjana ringkasan topik STEM dalam bentuk Audio Overview (podcast) sebagai bahan ulangkaji alternatif yang interaktif.
- Menganalisis rekod PBD dan Transit secara automatik bagi merangka strategi intervensi dan bahan pembentangan Dialog Prestasi yang tepat.

UNIT 5: NOTEBOOKLM SEBAGAI ARKIB ILMU GURU

5.1 Peranan NotebookLM di dalam Inovasi Pendidikan

NotebookLM (Notebook Language Model) oleh Google merupakan sebuah inovasi kecerdasan buatan (AI) yang mampu mengubah cara guru menguruskan maklumat, menjalankan penyelidikan, dan memudahcara urusan pentadbiran sekolah. Berbeza dengan AI generatif umum yang mungkin menghasilkan maklumat tidak tepat atau "halusinasi", NotebookLM beroperasi dengan prinsip "grounding" - ia hanya menjawab berdasarkan dokumen yang dimuat naik, dan setiap jawapan disertakan dengan petikan sumber yang tepat (VCU LEDstudio, 2026). Ini menjadikannya alat yang amat sesuai untuk kegunaan profesional keguruan yang memerlukan ketepatan dan kebolehpercayaan. Modul ini direka khas untuk membimbing guru-guru di Malaysia memanfaatkan NotebookLM sebagai "Arkib Ilmu" peribadi, mengubah dokumen statik kepada pangkalan pengetahuan dinamik yang boleh berinteraksi, sekaligus meningkatkan kecekapan pengurusan pengetahuan dan kualiti pengajaran (Szeto, 2025).

5.2 Memuat Naik DSKP/Buku Teks ke NotebookLM

Pengenalan

Langkah pertama dalam membina "Arkib Ilmu" digital ini adalah memuat naik dokumen sumber ke dalam NotebookLM. DSKP dan buku teks adalah dokumen asas yang menjadi rujukan utama setiap guru. NotebookLM menyokong pelbagai format fail termasuk PDF, dokumen Word, Google Docs, bahkan gambar dan fail audio (NotebookLM, n.d.). Setiap buku nota (*notebook*) boleh memuatkan sehingga 50 sumber, dengan setiap sumber mempunyai had 500,000 patah perkataan (NotebookLM, n.d.).

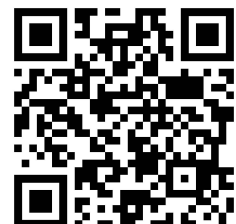
Langkah 1: Membuka NotebookLM

- Log masuk ke DELiMa dengan akaun Google rasmi sekolah. Buka NotebookLM melalui ikon AI Tools di menu utama. Klik "**Create new notebook**". Beri tajuk seperti "*Sains DLP Tahun 3*".

Langkah 2: Memuat Naik DSKP atau Buku Teks

- Klik butang "**Add source**" (Tambah sumber) .
- Pilih sumber dokumen:

- a. Dari **komputer**: Pilih fail PDF DSKP atau buku teks yang telah dimuat turun.



- b. Dari **Google Drive**: Pilih dokumen yang disimpan di Google Drive.
- c. **Salin dan tampal** teks: Boleh digunakan untuk petikan ringkas .
- Tunggu sehingga proses muat naik selesai. NotebookLM akan menjana "Source Guide" - ringkasan automatik dokumen tersebut.

Langkah 3: Mengesahkan Sumber

- NotebookLM akan memproses dokumen. Semua sumber tersimpan kekal dalam *notebook* tersebut. (Saranan pendidik: Adalah digalakkan untuk menyediakan satu *notebook* khusus bagi setiap subjek atau aliran kelas yang berbeza.)
- Klik pada nama sumber di panel kiri untuk mengesahkan sumber yang telah dimuat naik.
- Nota: NotebookLM tidak akan mengesan perubahan pada fail asal secara automatik. Jika anda mengemas kini fail di Google Drive, anda perlu klik butang "Sync" secara manual.

Tips dan Cadangan untuk Guru

Tips	Cadangan
Formatkan dokumen sebelum muat naik	Pastikan DSKP dan buku teks dalam format PDF yang jelas (bukan hasil imbasan kabur) untuk pengekstrakan teks yang optimum.
Gunakan nama fail profesional	Namakan fail mengikut format: <i>DSKP SAINS TAHUN 3 2026</i> untuk memudahkan carian.
Mulakan dengan 3-5 sumber	Jangan muat naik semua sumber sekaligus. Mulakan dengan jumlah kecil untuk menguji kualiti respons AI .
Mampatkan (compress) fail yang bersaiz besar	Fail yang bersaiz besar perlu dimampatkan untuk proses muat naik yang lebih optimum dan pantas.
Elakkan dokumen hak cipta	Pastikan anda mempunyai hak untuk memuat naik dokumen yang digunakan .

Jadual 20 Tips dan cadangan untuk Notebook LM.

5.3 Menjana Audio Overview (*Podcast*) untuk Ringkasan Topik

Salah satu ciri paling menarik NotebookLM adalah Audio Overview - keupayaan menukar dokumen teks menjadi perbualan gaya *podcast* antara dua hos AI yang membincangkan kandungan sumber (Caswell, 2025). Ciri ini sangat berkesan untuk topik STEM yang kompleks kerana ia membentangkan konsep dalam format santai, dialogis, dan mudah difahami. Pendekatan ini memenuhi gaya pembelajaran auditori dan membantu pelajar menyerap kandungan sambil melakukan aktiviti lain (Nicholson, 2024). Berikut adalah langkah-langkah untuk menjana *podcast*:

Langkah 1: Menyediakan Sumber Topik

- Muat naik sumber berkaitan topik (contoh: Unit 3 - *Humans* dari buku teks Sains DLP Tahun 3).
- NotebookLM akan memproses sumber tersebut sebagai asas untuk *podcast*.

Langkah 2: Menjana Audio Overview

- Buka *notebook* yang mengandungi sumber topik. Pastikan kandungan *notebook* tersebut bertepatan dengan topik.
- Di panel kanan (Studio), cari dan klik pilihan "**Audio Overview**" di bawah bahagian Audio.
- Sunting format audio, bahasa dan durasi audio berdasarkan keperluan.
- Tulis contoh *prompt* seperti berikut mengikut keperluan.
- Klik butang "**Generate**" dan tunggu beberapa minit.
- NotebookLM akan menghasilkan fail audio yang boleh dimainkan secara terus atau dimuat turun.
- Klik simbol "**Play**" (untuk mendengar ringkasan topik. Untuk muat turun: Klik tiga titik, dan pilih *Download audio (.wav)*).

Tips dan Cadangan untuk Guru

Tips	Cadangan
Hadkan sumber untuk topik spesifik	Jangan gunakan keseluruhan buku teks untuk satu <i>podcast</i> . Fokus pada 1-2 sumber yang berkait rapat dengan topik tertentu .
Sunting sebelum hasilkan audio	Pastikan sumber bebas daripada maklumat luar topik untuk <i>podcast</i> yang lebih fokus.
Gandingkan dengan bahan bertulis	Berikan transkrip atau nota ringkas bersama <i>podcast</i> untuk pelajar yang lebih selesa dengan pembelajaran visual .
Jadikan aktiviti mendengar berstruktur	Sediakan soalan panduan yang perlu dijawab pelajar sambil mendengar <i>podcast</i>
Sesuai untuk ulang kaji peperiksaan	Hasilkan <i>podcast</i> ringkasan untuk setiap bab sebagai bahan ulang kaji akhir tahun. Kongsikan kepada murid untuk pembelajaran terbalik atau <i>flipped classroom</i> .

Jadual 21 Tips dan cadangan untuk Audio Overview.

5.4 Membuat Nota Kajian Secara Automatik daripada Pelbagai Sumber

Keupayaan sebenar NotebookLM terletak pada kemampuannya untuk mensintesis maklumat daripada pelbagai sumber secara serentak. Seorang guru sering perlu merujuk kepada DSKP, buku teks, dan bahan tambahan untuk merancang pengajaran (Yeo et al., 2025, 1). NotebookLM boleh membandingkan dokumen-dokumen ini dan menghasilkan nota kajian yang bersepadu serta mengenal pasti jurang atau perbezaan antara sumber . Ciri ini menjimatkan masa yang sebelum ini dihabiskan untuk membaca dan membandingkan dokumen secara manual. NotebookLM membantu guru merumus artikel jurnal, menyusun petikan (*citations*), dan menghubungkan idea antara pelbagai sumber rujukan tanpa perlu membaca beratus-ratus helaian secara manual (Crowe, 2026).

Langkah 1: Menyediakan Pelbagai Sumber

- Muat naik beberapa sumber berkaitan satu topik ke dalam buku nota yang sama (artikel jurnal, garis panduan, rujukan, dsb).

Langkah 2: Menggunakan Prompt untuk Hasilkan Nota

- Di ruang sembang (*chat*), taip *prompt* seperti:
“Buat ringkasan artikel ini mengenai kesan GenAI terhadap kemahiran membaca.”
- NotebookLM akan membandingkan semua sumber dan hasilkan nota bersepadu.

Langkah 3: Menyemak dan Menyunting Nota

- NotebookLM akan menjana nota dengan petikan sumber dalam bentuk *inline citations*.
- Semak setiap fakta dengan merujuk kembali kepada dokumen asal untuk memastikan ketepatan .
- Nota boleh disalin ke Google Docs atau Microsoft Word untuk penyuntingan lanjut.

Tips dan Cadangan untuk Guru

Tips	Cadangan
Gunakan <i>prompt</i> spesifik	Nyatakan format nota yang dikehendaki: "sebagai jadual", "menggunakan poin berangka", "untuk pelajar lemah".
Minta pengesahan sumber	Sentiasa minta AI memaparkan sumber bagi setiap dakwaan: "Tunjukkan petikan asal yang menyokong kenyataan ini".
Hasilkan pelbagai versi	Minta nota untuk tahap kesukaran berbeza: "asas", "sederhana", "lanjutan" untuk pembelajaran terbeza.
Simpan sebagai sumber baharu	Nota yang dihasilkan boleh disimpan semula ke dalam NotebookLM sebagai sumber untuk kegunaan masa depan.

Gunakan untuk penjajaran kurikulum	Bandingkan DSKP dengan sumber sedia ada untuk mengenal pasti jurang atau ketidakselarasan.
------------------------------------	--

Jadual 21 Tips dan cadangan untuk Nota Kajian.

5.5 Menyatukan Semua DSKP, Buku Teks, dan Nota dalam NotebookLM

NotebookLM membolehkan guru membina sebuah pusat sumber digital bersepadu - satu buku nota yang mengandungi SEMUA dokumen rujukan untuk sesuatu mata pelajaran atau tahap. Konsep ini sering disebut sebagai "Second Brain" atau otak kedua (Yeo et al., 2025, 3). Dengan menyatukan DSKP, buku teks, nota peribadi, dan bahan tambahan dalam satu platform, guru dapat bertanya soalan merentas semua dokumen dan mendapatkan jawapan bersepadu tanpa perlu membuka fail satu persatu.

Langkah 1: Menyusun Sumber Mengikut Tema

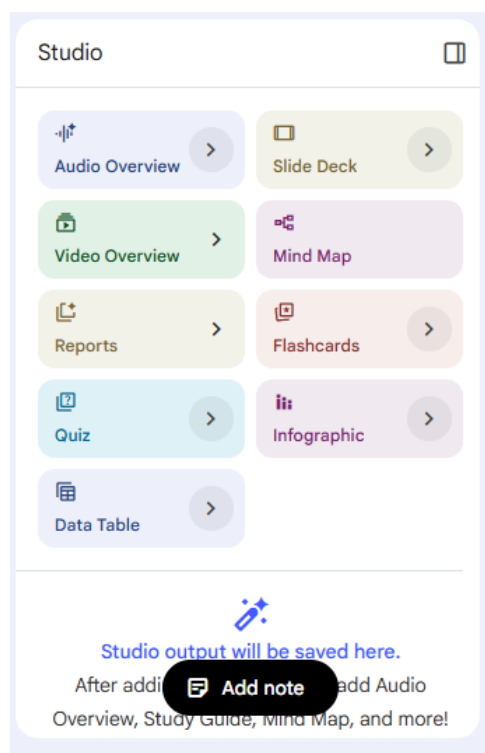
- Buat satu *notebook* utama. Contoh: *Sains DLP Tahun 3: Unit 3 (Humans)*
- Muat naik semua sumber berkaitan dalam satu sesi:
 - DSKP Sains DLP Tahun 3 (PDF)
 - Buku Teks Sains DLP Tahun 3 (PDF, untuk bab yang diperlukan sahaja)
 - Nota peribadi (Google Docs atau Word)
 - Bahan bantu mengajar (PowerPoint atau Google Slides)
 - Video YouTube berkaitan (melalui pautan)

Langkah 2: Menggunakan Panel Studio untuk Organisasi dan Janaan Bahan

- Lihat panel "**Studio**". Pilih dan jana pilihan fungsi yang bersesuaian dengan keperluan PdPC.
 - **Audio Overview:** Menghasilkan perbincangan gaya "podcast" antara dua hos AI yang merumuskan dan membincangkan kandungan sumber secara santai.
 - **Video Overview:** Mencipta skrip atau garis panduan visual yang meringkaskan maklumat utama sumber dalam format yang sesuai untuk pembentangan video.

MODUL PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN BERBANTUKAN KECERDASAN BUATAN (AI) 2026

- **Reports:** Menyusun maklumat daripada pelbagai sumber ke dalam dokumen bertulis yang formal, tersusun, dan komprehensif.
- **Quiz:** Menjana soalan-soalan (biasanya pelbagai pilihan) berdasarkan kandungan sumber untuk menguji pemahaman atau persediaan peperiksaan.
- **Data Table:** Mengekstrak dan menyusun data atau fakta penting daripada teks ke dalam bentuk jadual supaya lebih mudah dibaca dan dibandingkan.
- **Slide Deck:** Menghasilkan rangka struktur dan kandungan poin-poin penting untuk digunakan dalam slaid pembentangan.
- **Mind Map:** Menghasilkan visualisasi konsep utama dan hubungan kait antara idea-idea dalam sumber secara hierarki.
- **Flashcards:** Mencipta kad imbasan (soalan di depan, jawapan di belakang) untuk membantu proses hafalan dan pembelajaran aktif.
- **Infographics:** Meringkaskan data dan fakta kompleks kepada format visual yang ringkas dan padat untuk penyampaian maklumat yang pantas.



- Contoh: Menghasilkan infografik melalui pilihan “**Infographic**”.

MODUL PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN BERBANTUKAN KECERDASAN BUATAN (AI) 2026

- Pilih tema dan tahap perincian infografik yang diperlukan.
- Di ruang deskripsi, taip *prompt* seperti di dalam gambar, atau mengikut keperluan perancangan PdPC.
- NotebookLM akan menjana sebuah infografik.

Langkah 3: Berkongsi Buku Nota dengan Rakan Sejawat atau Murid

- Klik butang "Share" (Kongsi).
- Pilih tetapan perkongsian:
 - Editor: Rakan sejawat boleh menambah/mengedit sumber.
 - Viewer: Pelajar atau guru lain hanya boleh bertanya soalan tanpa mengubah sumber.
- Salin pautan dan kongsi melalui Google Classroom atau WhatsApp Guru.

Tips dan Cadangan untuk Guru

Tips	Cadangan
Gunakan nama sumber berstruktur	Label setiap sumber dengan jelas: DSKP Sains DLP Tahun 3, Buku Teks Sains DLP Tahun 3, Nota Unit 3
Hadkan 50 sumber maksimum	Jika melebihi, buat buku nota berasingan mengikut tema atau semester .
Kemas kini secara berkala	Setiap kali DSKP dikemas kini, muat naik versi baharu dan arkibkan yang lama.
Integrasi dengan Google Drive	Simpan semua sumber di Google Drive untuk capaian mudah dan backup automatik .
Jadikan pusat perkongsian PPD	Kongsikan buku nota dengan Guru Cemerlang atau Pegawai PPD untuk semakan dan penambahbaikan.

Jadual 23 Tips dan cadangan untuk integrasi sumber.

5.6 Cara Menganalisis Data Pentaksiran Bilik Darjah (PBD) dan Ujian Dalam Sekolah

Selain dokumen kurikulum, NotebookLM juga boleh dimanfaatkan untuk menganalisis data sekolah seperti Pentaksiran Bilik Darjah (PBD) dan keputusan Ujian Akhir Sesi Akademik (UASA). Walaupun NotebookLM bukan alat analisis statistik, keupayaannya untuk membaca dan mensintesis teks membolehkannya mengenal pasti tema berulang, pola, dan cerapan daripada laporan, rekod transit, dan dokumen refleksi guru (Szeto, 2025). Ini akan memudahkan pembentangan analisis semasa Dialog Prestasi bersama pentadbir sekolah.

Langkah 1: Menyediakan Data Sekolah (Tanpa Maklumat Peribadi Murid)

- **PERINGATAN PENTING:** Jangan muat naik data peribadi murid (nama penuh, nombor MyKad) kerana ini mungkin melanggar Akta Perlindungan Data Peribadi (PDPA). Gunakan ID tanpa nama (contoh: Murid_A, Murid_B).
- Sediakan dokumen berikut dalam format PDF/Word:
 - Ringkasan keputusan PBD mengikut kelas (tanpa nama murid).
 - Rekod Transit - ringkasan penguasaan murid mengikut standard.
 - Refleksi guru - catatan tentang cabaran dan kejayaan pengajaran.
 - Laporan analisis peperiksaan sebelumnya (jika ada).

Langkah 2: Memuat Naik dan Menganalisis

- Muat naik dokumen-dokumen ini ke dalam *notebook* baharu (contoh: "Analisis PBD Matematik DLP Tahun 5").
- Di ruangan chat, tanyakan soalan seperti:
"Berdasarkan data PBD yang dimuat naik, apakah tiga standard kandungan yang mempunyai pencapaian paling rendah? Apakah pola yang dapat dikenal pasti?"
"Kenal pasti tema berulang dari refleksi guru tentang cabaran pengajaran topik pecahan."
"Cadangkan tiga fokus intervensi berdasarkan analisis Rekod Transit murid."

Langkah 3: Menyediakan Ringkasan Eksekutif

- Minta NotebookLM menjana "Executive Summary" dalam bentuk poin utama di bahagian *chat*. Contoh *prompt*: "*Ringkaskan mesej penting dan penemuan utama kertas yang dimuat naik dalam bentuk poin.*"
- Gunakan output sebagai bahan perbincangan dengan Penolong Kanan atau Guru Besar.
- Bandingkan cerapan AI dengan pemerhatian sendiri untuk memastikan ia sejajar.

Langkah 4: Menjana Infografik yang Sesuai untuk Dialog Prestasi

- Minta NotebookLM menjana infografik yang sesuai melalui pilihan "**Infographic**" di panel "**Studio**".

Tips dan Cadangan untuk Guru

Tips	Cadangan
Tauliahkan data sensitif	Gunakan nombor siri atau kod dan buang identiti peribadi sebelum muat naik .
Jadikan bahan permulaan, bukan kesimpulan akhir	Cerapan NotebookLM adalah untuk memulakan perbualan, bukan menggantikan pertimbangan professional guru.
Gandingkan dengan sumber rujukan	Muat naik juga dokumen dasar (Pelan Pembangunan Pendidikan, Surat Pekeliling) untuk konteks yang lebih bermakna.
Minta cadangan intervensi spesifik	"Berdasarkan kelemahan murid dalam topik X, cadangkan tiga aktiviti pemulihan dengan justifikasi."
Simpan rekod dari tahun ke tahun	Simpan semua analisis sebagai sumber untuk perbandingan pencapaian tahunan.

Jadual 24 Tips dan cadangan untuk analisis data PBD.