

MAIN ORGANISER:



OFFICIAL COLLABORATORS:



الجامعة الإسلامية العالمية ماليزيا  
INTERNATIONAL ISLAMIC UNIVERSITY MALAYSIA  
بنيان المعرفة والقيم  
Garden of Knowledge and Virtue

IKULLIYAH  
EDUCATION



# THE INTERNATIONAL COMPETITION ON SUSTAINABLE EDUCATION



20TH AUGUST 2025

TRANSFORMING EDUCATION, DRIVING INNOVATION AND  
ADVANCING LIFELONG LEARNING FOR EMPOWERED WORLD

## PENGUASAAN BIOLOGI SPM MELALUI VIDEO PEMBELAJARAN KOMPREHENSIF

Tun Mohd Firdaus Azis\* & Tun Norasida Aziz

Fakulti Sains Gunaan, Universiti Teknologi MARA, Cawangan Perlis, Kampus Arau, 02600 Arau,  
Perlis\*

tunmohdfirdausbinazis@gmail.com\*

### ABSTRAK

*Pengajaran Biologi peringkat SPM memerlukan pendekatan yang kreatif dan inklusif, terutamanya bagi pelajar yang tidak mempunyai akses kepada sumber sokongan seperti tuisyen. Inovasi ini memperkenalkan satu pendekatan pembelajaran menerusi siri video dalam talian dwibahasa dan peta konsep komprehensif yang menepati sukatan pelajaran Kurikulum Standard Sekolah Menengah (KSSM). Inisiatif ini telah menghasilkan lebih 100 video, merangkumi kesemua 15 bab Tingkatan 4 dan 13 bab Tingkatan 5, disertakan peta minda terperinci dan strategi menjawab Kertas 1, 2, dan 3. Keberkesanan terbukti melalui capaiannya di saluran Youtube dengan lebih 2.5 juta tontonan dan 271,100 jam tontonan, menjadikannya salah satu sumber rujukan utama pelajar dan guru di seluruh negara.*

**Kata kunci:** Biologi, SPM, Video dwibahasa, Peta konsep, Pendidikan terbuka.

### PENGENALAN

Subjek Biologi merupakan satu komponen penting dalam pendidikan sains di peringkat menengah kerana ia membantu pelajar memahami hubungan antara organisma hidup dan persekitaran, serta asas biokimia yang menyokong kehidupan (Liu & Lee, 2013). Namun, kandungan Biologi yang kompleks dan abstrak seringkali menjadi cabaran utama kepada pelajar dan guru dalam proses pengajaran dan pembelajaran (Orazkul et al., 2022). Sehubungan itu, pendekatan yang bersifat visual, berstruktur, dan berfokus kepada pemahaman konsep seperti penggunaan peta konsep menjadi satu alternatif yang amat berkesan (Nunez et al., 2012). Penggunaan peta konsep dalam Biologi bukan sahaja memudahkan pengaitan antara topik baharu dan lama, tetapi juga menggalakkan pelajar membina kefahaman secara hierarki dan berkesinambungan (Orazkul et al., 2022).

Kurikulum Biologi SPM menuntut pelajar untuk menguasai bukan sahaja teori dan konsep, tetapi juga nilai dan kemahiran saintifik. Dalam konteks ini, peta konsep boleh membantu menyusun kandungan kompleks kepada unit-unit kecil yang mudah dihadap, berdasarkan peringkat aras kognitif dari pemahaman asas hingga ke penilaian kritikal. Strategi ini turut digunakan secara meluas dalam pendidikan sains kerana kemampuannya untuk meningkatkan penguasaan konsep dan menjadi alat pentaksiran. Peta konsep juga berperanan sebagai kerangka pembelajaran yang sistematik, memperlihatkan perkaitan antara subtopik serta membantu pelajar merancang dan menstrukturkan pembelajaran mereka (Davies, 2011; Hidayati et al., 2020).

Krisis pandemik COVID-19 telah mempercepatkan keperluan transformasi pedagogi di Malaysia apabila semua sekolah ditutup dan sesi pembelajaran terpaksa dijalankan secara dalam talian. Menyedari cabaran yang dihadapi oleh pelajar, terutamanya mereka yang tidak mempunyai akses kepada tuisyen atau bahan tambahan, satu inovasi pendidikan telah dibangunkan dalam bentuk video pembelajaran komprehensif dwibahasa yang menyokong pengajaran melalui peta konsep, merangkumi keseluruhan silibus Biologi Tingkatan 4 dan 5. Usaha ini bukan sahaja memudahkan pemahaman pelajar terhadap topik-topik Biologi yang mencabar, malah membolehkan mereka mengakses sumber berkualiti secara percuma, di mana-mana dan pada bila-bila masa.

## **KAEDAH**

### **Peta Konsep Dwibahasa**

Peta konsep disediakan dalam Bahasa Melayu dan Bahasa Inggeris, disusun secara aliran mengikut buku teks Tingkatan 4 & 5. Perisian Notability digunakan bersama iPad Pro bagi melukis dan menyusun cabang-cabang konsep dengan teliti. Setiap peta konsep menghubungkan subtopik secara sistematik, memudahkan pemahaman dan pengulangan.

### **Penghasilan Video Pembelajaran**

Setiap peta konsep diterangkan secara terperinci melalui video. Lebih 100 video dihasilkan sendiri tanpa bantuan produksi luar. Setiap video disusun berdasarkan urutan sukatan pelajaran dan dijelaskan dalam dua bahasa. Topik-topik utama turut mengandungi perbincangan soalan SPM, panduan eksperimen, dan peta minda animasi.

### **Saluran YouTube Pendidikan**

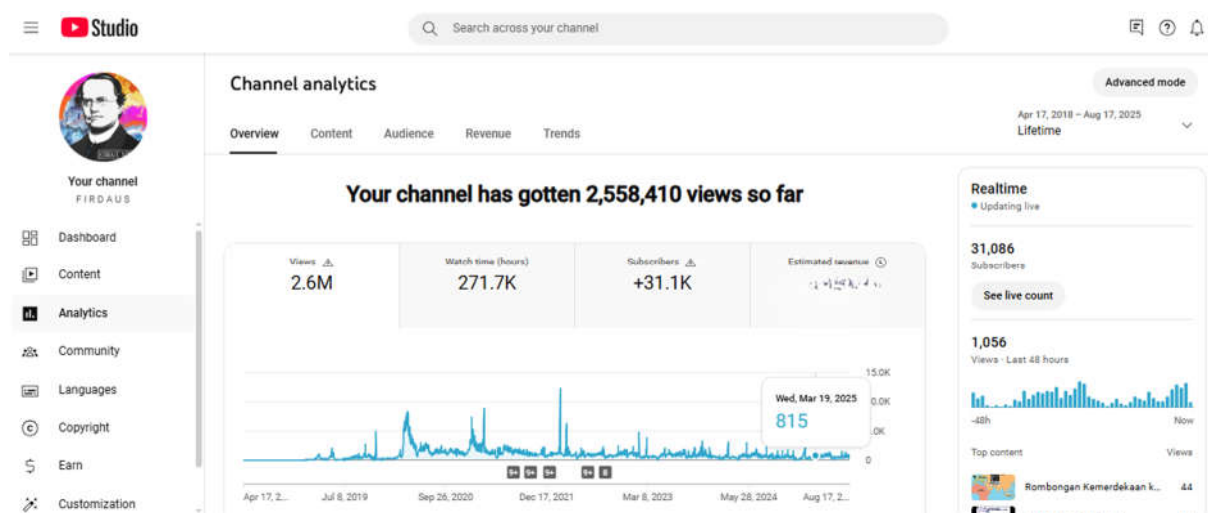
Kesemua video dimuat naik ke saluran YouTube peribadi yang kini mencecah lebih 2.5 juta tontonan dan 268,100 jam tontonan. Data diperolehi daripada YouTube pada bahagian Gambaran Keseluruhan (Overview), Analitik Saluran (Channel Analytics) di YouTube Studio. Video digunakan secara aktif oleh guru untuk PdP, pelajar untuk ulang kaji, dan tutor sebagai alat bantu mengajar.

## DAPATAN DAN KESAN

Dapatan kajian ini diperoleh berdasarkan data capaian penonton, jumlah masa tontonan, serta maklum balas pengguna yang dikumpul melalui YouTube Studio dan aplikasi pesanan. Analisis ini memberi gambaran menyeluruh tentang tahap penerimaan, keberkesanan, dan impak bahan video Biologi yang dihasilkan.

### Statistik Penggunaan

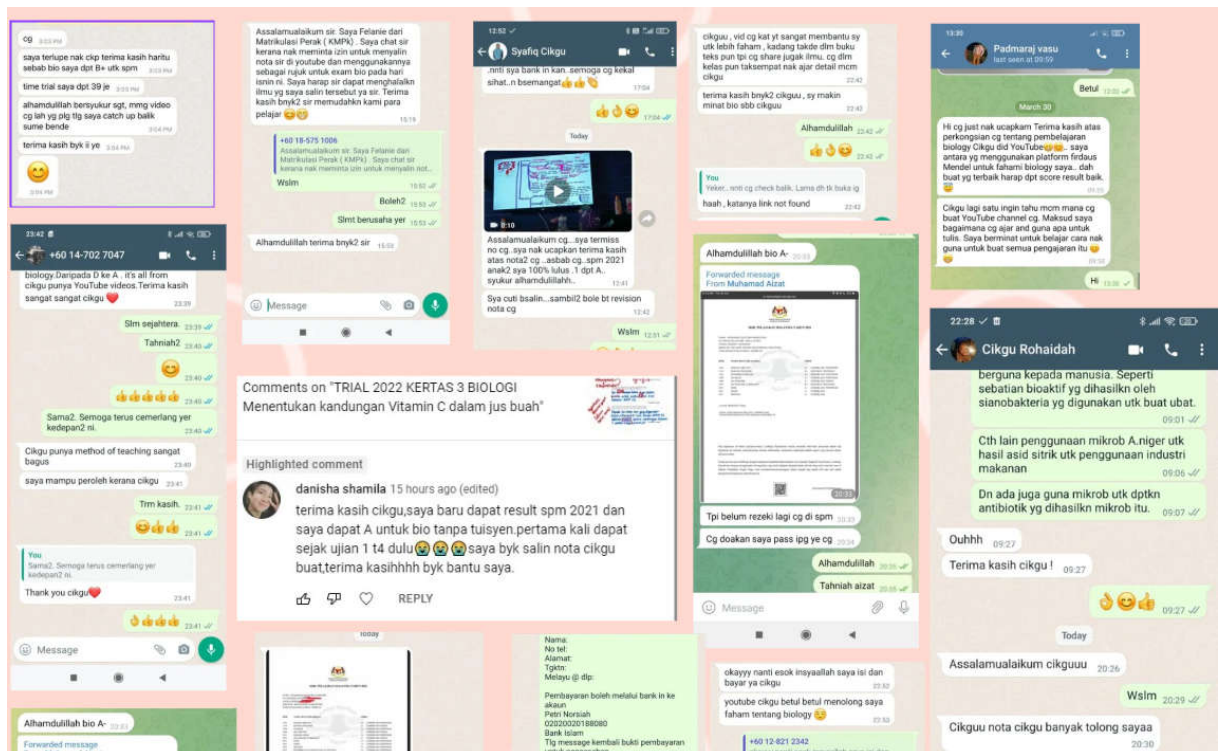
Setakat tahun 2025, data capaian menunjukkan jumlah jam tontonan ialah 271,700 jam dan jumlah tontonan melebihi 2.5 juta. Ini boleh dilihat pada Figur 1.



**Figur 1.:** Jumlah tontonan dan jam tontonan

### Maklum Balas Pengguna

Ribuan komen positif diterima menerusi YouTube dan aplikasi pesanan. Ramai pelajar menyatakan bahawa mereka mengulang tonton kerana gaya penyampaian yang jelas, visual menarik, dan strategi menjawab SPM yang tepat. Guru juga memanfaatkan video dalam PdP harian. Figur 2 menunjukkan sebahagian dari maklumbalas mengenai video yang telah dihasilkan.



**Figur 2.:** Sebahagian dari maklumbalas mengenai video Biologi yang telah dihasilkan.

## KESIMPULAN

Inisiatif ini membuktikan bahawa pendidikan berkualiti boleh diakses oleh semua, asalkan disampaikan dengan niat yang ikhlas dan pendekatan yang berkesan. Kombinasi peta konsep dwibahasa dan video digital mampu merapatkan jurang pendidikan serta memberi peluang adil kepada pelajar seluruh negara untuk menguasai Biologi SPM. Inovasi ini bukan sekadar satu projek digital tetapi merupakan sumbangan peribadi untuk pendidikan Malaysia.

## PENGHARGAAN

Terima kasih kepada para pelajar, guru, dan komuniti pendidikan yang menyokong inisiatif ini.

## RUJUKAN

- Davies, M. (2011). Concept mapping, mind mapping and argument mapping: What are the differences and do they matter? *Higher Education*, 62(3), 279–301. <https://doi.org/10.1007/s10734-010-9387-6>
- Hidayati, N., Zubaidah, S., Suarsini, E., & Praherdhiono, H. (2020). The relationship between critical thinking and knowledge acquisition: The role of digital mind maps-PBL strategies. *International Journal of Information and Education Technology*, 10(2), 140–145. <https://doi.org/10.18178/ijiet.2020.10.2.1353>
- Liu, S.-H., & Lee, G.-G. (2013). Using a concept map knowledge management system to enhance the learning of biology. *Computers & Education*, 68, 105–116. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.05.007>
- Nunez, E. E., Pringle, R. M., & Showalter, K. T. (2012). Evolution in the Caribbean Classroom: A critical analysis of the role of biology teachers and science standards in shaping evolution instruction in Belize. *International Journal of Science Education*, 34(15), 2421–2453. <https://doi.org/10.1080/09500693.2012.700529>
- Orazkul, T., Saltanat, I., Aitmaganbet, U., Mentay, D., Aizhakhan, A., & Yerzhan, K. (2022). Features of the formation and development of biophysical concepts among biology students. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, 17(9), 3091–3102. <https://doi.org/10.18844/cjes.v17i9.8036>