

Strategi Intervensi Bengkel Berasaskan Projek bagi Menyeimbangkan Pencapaian Psikomotor dan Afektif Pelajar Kursus Digital Multimedia

Azrul Nizah binti Yussof^{1*}, Nooraza binti Othman², Noor Azmiza binti Ideris²

^{1,2,3} Jabatan Teknologi Maklumat dan Komunikasi, Politeknik Sultan Abdul Halim Mu'adzam Shah.

*Email: nizah@polimas.edu.my

Abstrak: Kajian tindakan ini dijalankan bagi menilai keberkesanan pendekatan pembelajaran berasaskan projek (Project-Based Learning, PjBL) dalam menyokong keseimbangan pencapaian *Course Learning Outcome* (CLO) pelajar khususnya domain psikomotor (CLO1) dan afektif (CLO3) bagi kursus DFP30313/DFT30153 Digital Multimedia. Analisis data daripada lima sesi pengajaran terdahulu menunjukkan wujudnya jurang pencapaian yang ketara antara kedua-dua domain, dengan perbezaan tertinggi mencecah 9.7% pada Sesi II:2023/2024. Bagi menangani isu ini, satu intervensi berupa PjBL iaitu Bengkel Mentor Teknologi dan Kandungan Positif Digital Pelajar JTMK Sesi II:2024/2025 telah dilaksanakan, berasaskan prinsip pembelajaran pengalaman dan konstruktivisme. Bengkel ini melibatkan lima sesi amali termasuk penulisan skrip, rakaman, penyuntingan dan pembentangan video TikTok. Kaedah kajian ini berpandukan Model Kajian Tindakan Kemmis dan McTaggart (1988) dan melibatkan 20 orang pelajar sebagai sampel kajian. Data dianalisis secara deskriptif dan perbandingan, manakala soal selidik digunakan bagi mengukur persepsi pelajar terhadap keberkesanan bengkel. Dapatan menunjukkan jurang pencapaian antara CLO1 dan CLO3 berkurang kepada hanya 2.0% selepas intervensi, manakala skor purata soal selidik ialah 4.18, dengan item tertinggi mencatatkan 4.47. Kesimpulannya, pendekatan PjBL melalui bengkel ini terbukti berkesan dalam meningkatkan pencapaian pelajar secara seimbang merentas domain psikomotor dan afektif. Kajian ini menyokong pelaksanaan strategi pengajaran yang bersifat kolaboratif, praktikal dan reflektif dalam kursus berasaskan kemahiran dalam konteks *Technical and Vocational Education and Training* (TVET).

Kata kunci: *Afektif, Intervensi, Project-Based Learning (PjBL), Psikomotor*

1.0 PENDAHULUAN

Keseimbangan antara kemahiran teknikal dan nilai profesional pelajar merupakan elemen penting dalam pendidikan berasaskan Teknologi dan Komunikasi (TVET), khususnya dalam kursus berorientasikan kemahiran seperti *Digital Multimedia*. Dalam kursus ini, pelajar bukan sahaja dinilai berdasarkan penguasaan kemahiran teknikal seperti reka bentuk dan penyuntingan multimedia (domain psikomotor), tetapi juga pada aspek pengurusan, kepimpinan, dan sikap profesional semasa mengendalikan projek multimedia (domain afektif). Keseimbangan antara kedua-dua domain ini penting bagi melahirkan graduan yang bukan sahaja cekap secara teknikal, tetapi juga bersedia menghadapi realiti dunia kerja yang kompleks dan kolaboratif (Luo&Li, 2025).

Namun demikian, analisis pencapaian pelajar dalam kursus *DFT30153/DFP30313 Digital Multimedia* sepanjang empat sesi terdahulu (Sesi II:2022/2023 hingga Sesi I:2024/2025) menunjukkan jurang yang ketara antara pencapaian CLO Psikomotor (CLO1) dan Afektif (CLO3). Misalnya, dalam Sesi II:2023/2024, jurang antara CLO1 (79.0%) dan CLO3 (88.7%) mencecah 9.7%, yang merupakan jurang paling tinggi sepanjang lima sesi. Ketidakseimbangan ini mencerminkan keperluan intervensi pengajaran yang mampu menyepadukan kedua-dua domain secara lebih efektif dalam proses pembelajaran.

Bagi menangani isu ini, satu pendekatan pembelajaran berasaskan projek telah diperkenalkan melalui **Bengkel Mentor Teknologi dan Kandungan Positif Digital Pelajar JTMK Sesi II:2024/2025**, yang dianjurkan pada Sesi II:2024/2025. Bengkel ini merangkumi lima sesi yang

dirancang berdasarkan kandungan Topik 4: *Video Production* dan dilaksanakan secara praktikal, melibatkan aktiviti seperti penulisan skrip, rakaman, penyuntingan, pembentangan video dan penilaian berasaskan prestasi. Intervensi ini direka bentuk selaras dengan prinsip pembelajaran pengalaman (*experiential learning*), yang menekankan penglibatan aktif pelajar dalam konteks dunia sebenar (Jonassen, 1999), dan pendekatan konstruktivisme yang menekankan pembelajaran melalui aktiviti kolaboratif dan reflektif (Taggart&Wheeler, 2023). Kajian ini dijalankan dengan dua objektif utama iaitu mengenal pasti tahap pencapaian pelajar bagi CLO Psikomotor dan CLO Afektif sebelum pelaksanaan bengkel, dan menilai keberkesanan bengkel dalam meningkatkan prestasi pelajar terhadap kedua-dua CLO tersebut.

Melalui pendekatan kajian tindakan ini, pensyarah dapat menilai sendiri kesan intervensi secara langsung dalam konteks bilik darjah serta menambah baik amalan pengajaran sedia ada (Stringer & Aragon, 2020). Kajian tindakan ini dijangka memberi sumbangan kepada pendekatan pengajaran yang lebih holistik dalam bidang multimedia digital melalui keseimbangan pembangunan kemahiran teknikal dan nilai profesional pelajar.

2.0 KAJIAN LITERATUR

Pendekatan Project-Based Learning (PjBL) telah dikenal pasti sebagai strategi pedagogi yang efektif untuk meningkatkan pencapaian pelajar merentas pelbagai domain termasuk psikomotor dan afektif, terutamanya dalam konteks pendidikan teknikal dan vokasional seperti kursus *Digital Multimedia*. PjBL menekankan pembelajaran berasaskan penyelesaian masalah dunia sebenar secara kolaboratif dan berpusatkan pelajar. Pendekatan ini dapat meningkatkan pencapaian akademik, sikap afektif dan kemahiran berfikir (Zhang & Ma, 2023). Dalam konteks pendidikan berasaskan teknologi, pendekatan ini amat sesuai digunakan untuk memperkukuh kemahiran teknikal seperti penyuntingan video dan reka bentuk digital, di samping memupuk nilai profesional seperti kepimpinan, kerjasama, komunikasi dan keusahawanan.

Kajian oleh Sari et al. (2020) menunjukkan bahawa pelaksanaan PjBL dengan integrasi multimedia secara signifikan dapat meningkatkan hasil pembelajaran pelajar dalam mata pelajaran berasaskan kemahiran. Begitu juga, Untari et al. (2020) membuktikan bahawa penggunaan multimedia interaktif dalam pendekatan berasaskan projek dapat meningkatkan kemahiran pelajar dalam menghasilkan animasi 2D secara lebih kreatif dan teknikal. Dalam kajian tersebut, pelajar yang didedahkan kepada pembelajaran berasaskan projek menunjukkan penglibatan yang lebih aktif serta hasil kerja yang lebih berkualiti berbanding pendekatan tradisional.

Dari sudut pembangunan afektif, Wang, Abdullah dan Hu (2025) melalui kajian sistematik mendapati bahawa integrasi media sosial dalam aktiviti PjBL membantu memperkukuh motivasi dan kolaborasi pelajar. Ini sejajar dengan pendekatan bengkel yang digunakan dalam kajian tindakan ini, di mana pelajar menghasilkan video pendek untuk platform TikTok – satu bentuk kandungan yang dekat

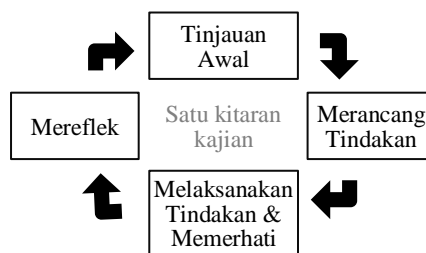
dengan realiti dan budaya pelajar masa kini. Kajian Tindakan ini juga selari dengan dapatan Adnan dan Rahman (2024) yang menunjukkan bahawa penerapan PjBL berasaskan ICT mampu memperkukuh kemahiran insaniah pelajar seperti pengurusan masa, pemikiran kritikal dan semangat berpasukan melalui penglibatan dalam projek autentik dan kolaboratif.

Tambahan pula, Abdull Jabbar dan Abd Halim (2024) menegaskan bahawa PjBL yang mengintegrasikan penggunaan teknologi dalam pengajaran kursus sains komputer dapat meningkatkan penguasaan kemahiran secara menyeluruh dalam kalangan pelajar Malaysia. Oleh itu, pelaksanaan bengkel multimedia berasaskan projek yang menggabungkan strategi pembelajaran kolaboratif, praktikal, dan reflektif adalah satu langkah strategik dalam usaha menyeimbangkan pencapaian CLO dalam domain psikomotor dan afektif. Secara keseluruhannya, kajian-kajian terkini ini mengukuhkan justifikasi bahawa intervensi berbentuk bengkel PjBL seperti yang dilaksanakan dalam kajian tindakan ini berpotensi besar untuk memperbaiki amalan pengajaran serta memperkukuh pencapaian pelajar secara holistik.

3.0 METODOLOGI KAJIAN

Kajian ini dilaksanakan secara sistematik oleh pensyarah dalam konteks bilik darjah sebenar. Pendekatan ini membolehkan penambahbaikan terhadap amalan pengajaran melalui proses **refleksi berterusan dan tindakan susulan yang terancang** (Stringer & Aragon, 2020).

Reka bentuk kajian Tindakan ini berpandukan **Model Kajian Tindakan Kemmis dan McTaggart (1988)** yang merangkumi empat fasa utama: **Perancangan, Tindakan, Pemerhatian, dan Refleksi**, seperti yang ditunjukkan dalam **Rajah 1**. Model ini dipilih kerana kesesuaiannya dengan konteks pendidikan teknikal dan vokasional (TVET), di mana amalan pembelajaran boleh dilaksanakan secara langsung dan keberkesanannya dapat dinilai dalam tempoh yang singkat.



Rajah 1: Model Kajian Tindakan Kemmis & McTaggart (1988)

3.1 Kerangka Kajian Tindakan

Kerangka kajian Tindakan ini diadaptasi daripada Model Kemmis dan McTaggart (1988), melibatkan empat fasa pelaksanaan seperti berikut:

- a. **Perancangan (Plan):** Mengenal pasti jurang pencapaian antara **CLO1 (psikomotor)** dan **CLO3 (afektif)**. Berdasarkan dapatan awal, satu intervensi berupa **bengkel berasaskan projek** dirancang bagi menangani jurang tersebut.
- b. **Tindakan (Act):** Pelaksanaan **Bengkel Mentor Teknologi dan Kandungan Positif Digital** yang melibatkan lima sesi berasaskan amali, iaitu penulisan skrip, rakaman, penyuntingan, dan pembentangan video berbentuk TikTok.
- c. **Pemerhatian (Observe):** Pengumpulan data berdasarkan **pencapaian pelajar** dan **soal selidik persepsi pelajar** terhadap keberkesanan bengkel yang dijalankan.
- d. **Refleksi (Reflect):** Melibatkan analisis terhadap perbandingan pencapaian CLO sebelum dan selepas intervensi, serta penilaian terhadap dapatan soal selidik untuk menentukan kesan intervensi. Hasil refleksi digunakan bagi mencadangkan penambahbaikan terhadap amalan pengajaran dan pembelajaran (PdP) yang seterusnya.

3.2 Sampel Kajian

Kajian tindakan ini melibatkan 20 orang pelajar dari kelas DIT3A yang mengikuti kursus DFP30313 **Digital Multimedia** pada Sesi II:2024/2025. Pemilihan sampel adalah secara bertujuan (purposive sampling) kerana hanya pelajar ini yang terlibat secara langsung dalam bengkel intervensi. Mereka mewakili kumpulan sasaran yang menerima pengajaran berasaskan projek dengan penekanan kepada penghasilan kandungan digital secara kreatif dan kolaboratif.

3.3 Instrumen Kajian

Kajian tindakan ini menggunakan dua jenis instrumen iaitu:

- a. **Data Pencapaian CLO1 dan CLO3:** Data kuantitatif diperoleh daripada sistem penilaian kursus untuk lima sesi berturut-turut. CLO1 mewakili domain psikomotor manakala CLO3 mewakili domain afektif.
- b. **Borang Soal Selidik Keberkesanan Bengkel:** Soal selidik ini terdiri daripada 15 item berasaskan skala Likert 5 mata (1 = Sangat Tidak Setuju (STS), 2 = Tidak Setuju (TS), 3 = Tidak Pasti (TP), 4 = Setuju (S), 5 = Sangat Setuju (SS)). Soal selidik tersebut juga dibangunkan dengan merujuk kepada format kajian oleh Abdull Jabbar dan Abd Halim (2024) serta disemak oleh dua pakar bidang untuk kesahan muka. Dimensi yang diukur merangkumi kandungan bengkel, kemahiran teknikal yang diperoleh, kesesuaian strategi PdP, keseronokan belajar, motivasi dan keyakinan diri dan kepuasan keseluruhan.

3.4 Intervensi

Intervensi yang dilaksanakan dalam kajian tindakan ini adalah **Bengkel Mentor Teknologi dan Kandungan Positif Digital Pelajar JTMK Sesi II:2024/2025**. Bengkel berbentuk PjBL ini dilaksanakan pada 18 Mac 2025 dan melibatkan aktiviti berkumpulan di mana pelajar diminta

menghasilkan video pendek berbentuk TikTok berdasarkan Topik 4: *Video Production*. Aktiviti ini termasuk perancangan skrip, rakaman, penyuntingan dan pembentangan video dalam bentuk pertandingan (**Jadual 1**). Selepas bengkel, pelajar meneruskan pembelajaran seperti biasa sehingga tamat sesi dan melengkapkan semua penilaian kursus.

Jadual 1: Tentatif Bengkel Mentor Teknologi dan Kandungan Positif Digital Pelajar JTMK Sesi II:2024/2025

Waktu	Aktiviti
8.00 am – 8.15 am	Pendaftaran & Kehadiran Peserta
8.15 pagi – 10.00 pagi	Sesi 1: Strategi Penulisan Skrip & Storytelling Berkesan - Elemen penting dalam skrip video pendek - Teknik <i>storytelling</i> untuk menarik perhatian audiens - Praktikal: Menulis skrip dan merancang video pendek
10.00 pagi – 11.00 pagi	Sesi 2: Asas Pembangunan Video untuk Media Sosial - Prinsip asas video - Jenis kandungan yang sesuai - Alat penyuntingan video
11.00 pagi – 12.15 tengah hari	Sesi 3: Teknik Rakaman Video Berkualiti - Pencahayaan, sudut kamera, komposisi - Rakaman menggunakan telefon pintar vs kamera professional
12.15 tengah hari - 1.15 petang	Praktikal rakaman video pendek
1.15 petang – 2.15 petang	Rehat & Solat Zohor
2.15 petang – 3.30 petang	Sesi 4: Penyuntingan Video Profesional - Teknik suntingan asas & lanjutan - Penggunaan teks, transisi, dan kesan khas - Pemilihan muzik latar & suara latar
3.30 petang – 4.30 petang	Sesi 5: Simulasi & Penyuntingan Akhir Video - Pelaksanaan suntingan akhir video - Penyediaan video untuk tontonan umum
4.30 petang – 5.30 petang	Pembentangan Hasil Kerja - Persembahan deraf video oleh peserta - Sesi ulasan & penambahbaikan
5.30 petang – 6.00 petang	Rumusan, Maklum balas peserta, Penyampaian Sijil & Penutupan

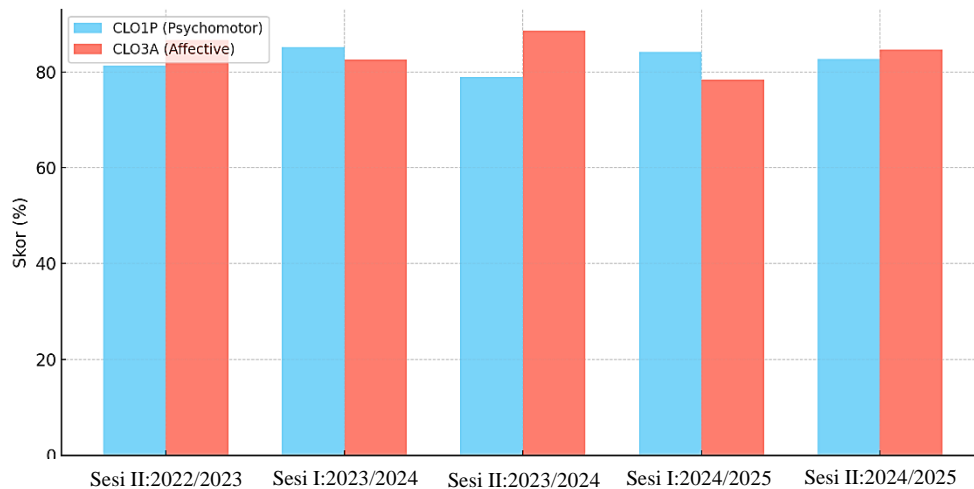
4.0 ANALISIS DATA DAN DAPATAN KAJIAN

Data dianalisis secara deskriptif dan perbandingan. Skor pencapaian CLO1 dan CLO3 dianalisis menggunakan purata dan jurang antara domain untuk mengenal pasti tahap keseimbangan. Nilai min bagi setiap item dalam soal selidik juga dikira untuk menilai keberkesanan bengkel daripada perspektif pelajar. Kajian oleh Zhang dan Ma (2023) serta Untari et al. (2020) menyokong pendekatan ini sebagai kaedah yang sah untuk mengukur keberkesanan PjBL dalam konteks pendidikan berasaskan teknologi. Kaedah ini selaras dengan cadangan Zhou, Zhou dan Machtmes (2023) yang menyarankan gabungan data kuantitatif dan kualitatif dalam kajian tindakan untuk menghasilkan pemahaman yang menyeluruh terhadap kesan intervensi pendidikan. Analisis prestasi pelajar bagi **CLO1 (domain Psikomotor)** dan **CLO3 (domain Afektif)** bagi kursus *Digital Multimedia* merangkumi lima sesi pengajaran berturut-turut. Prestasi ini ditunjukkan dalam **Jadual 2** di bawah, yang memperincikan peratus pencapaian pelajar dalam kedua-dua domain.

Jadual 2: Prestasi Pelajar dalam CLO1 dan CLO3 dan Jurang Antara CLO bagi Kursus Digital Multimedia mengikut sesi

Sesi	CLO1 (Domain Psikomotor)	CLO3 (Domain Afektif)	Jurang Antara CLO
Sesi II:2022/2023	81.4	86.7	5.3%
Sesi I:2023/2024	85.2	82.6	2.6%
Sesi II:2023/2024	79.0	88.7	9.7%
Sesi I:2024/2025	84.2	78.4	5.8%
Sesi II:2024/2025	82.7	84.7	2%

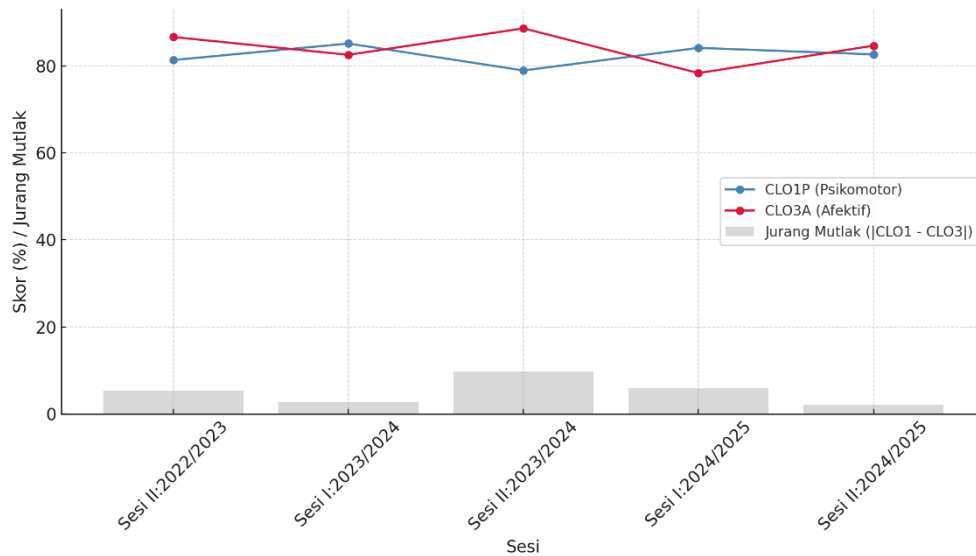
Daripada Jadual 2 tersebut, dapat diperhatikan bahawa wujud ketidakseimbangan pencapaian antara CLO1 dan CLO3 dalam beberapa sesi sebelum pelaksanaan intervensi. Sebagai contoh, **Sesi II:2023/2024** mencatatkan perbezaan paling besar iaitu **9.7%**, apabila skor CLO1 hanya mencapai **79.0%**, manakala CLO3 mencatatkan **88.7%**. Keadaan yang hampir serupa berlaku pada **Sesi I:2024/2025**, di mana jurang antara CLO1 dan CLO3 ialah **5.8%**, menunjukkan pola ketidakseimbangan berterusan. Walau bagaimanapun, selepas pelaksanaan **Bengkel Mentor Teknologi dan Kandungan Positif Digital Pelajar JTMK Sesi II:2024/2025**, prestasi pelajar menunjukkan peningkatan dari segi **keseimbangan pencapaian** antara domain. Seperti yang ditunjukkan dalam **Jadual 2**, skor CLO1 meningkat kepada **82.7%** manakala CLO3 mencatat **84.7%**, menghasilkan jurang pencapaian hanya **2.0%** — jurang paling kecil sepanjang lima sesi yang dianalisis. Ini memberikan indikasi awal bahawa intervensi melalui bengkel tersebut memberi impak positif kepada keseragaman prestasi pelajar dalam kedua-dua domain.



Rajah 2: Perbandingan Skor CLO1 dan CLO3 mengikut sesi

Rajah 2 di atas menggambarkan tren pencapaian pelajar dalam CLO1 dan CLO3 dalam bentuk graf garis. Rajah ini menunjukkan fluktuasi prestasi pelajar merentas sesi, di mana jurang antara kedua-dua CLO kelihatan melebar dalam sesi-sesi tertentu sebelum bengkel dilaksanakan, dan kemudiannya menjadi lebih seimbang dalam **Sesi II:2024/2025**. Penurunan jurang ini lebih jelas apabila dianalisis

melalui **Rajah 3**, yang memaparkan graf kombinasi-garis untuk pencapaian CLO1 dan CLO3 serta bar kelabu yang menunjukkan nilai **jurang mutlak** ($|CLO1 - CLO3|$). Seperti yang ditunjukkan dalam rajah tersebut, bar jurang menurun secara ketara dalam sesi terakhir, yang secara visual mengesahkan impak intervensi terhadap keseimbangan pencapaian pelajar.



Rajah 3: Gabungan CLO1 dan CLO3 dan Jurang Pencapaian Mutlak ($|CLO1 - CLO3|$)

Untuk tujuan analisis, jurang pencapaian dikira menggunakan formula berikut:

$$\text{Jurang CLO} = |CLO1(\%) - CLO3(\%)|$$

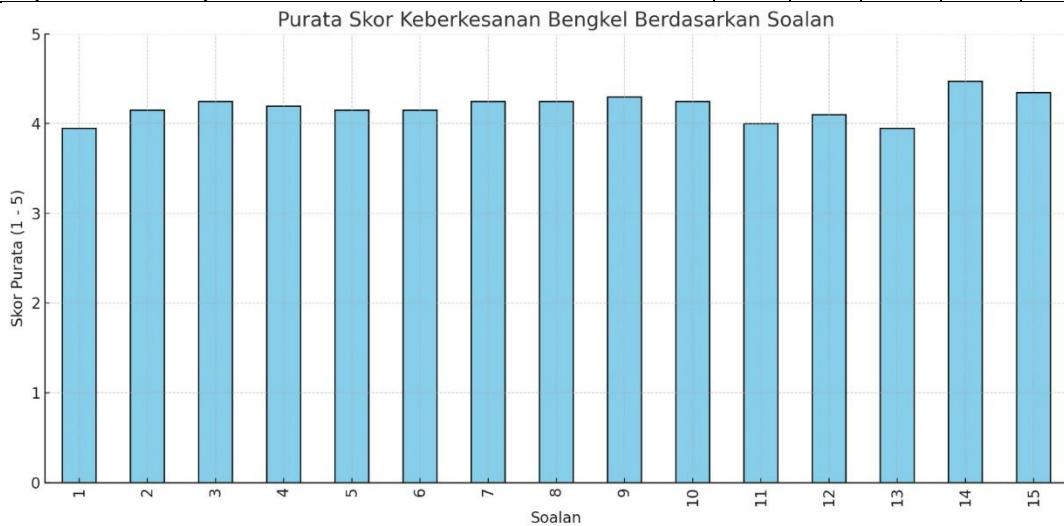
Formula ini digunakan bagi menentukan **magnitud sebenar ketidakseimbangan** antara dua domain pembelajaran, tanpa mengambil kira arah perbezaan (positif atau negatif). Analisis menggunakan nilai mutlak membolehkan fokus terhadap tahap keseragaman pencapaian pelajar dalam kedua-dua aspek pembelajaran.

Secara keseluruhannya, penurunan jurang kepada hanya **2.0%** dalam **Sesi II:2024/2025**, seperti mana yang ditunjukkan pada **Rajah 3**, memberikan bukti bahawa strategi pengajaran berasaskan bengkel berjaya menyokong pembangunan kemahiran secara lebih seimbang. Ini seiring dengan teori pembelajaran berasaskan pengalaman oleh Kolb (2015), yang menegaskan bahawa penglibatan aktif pelajar dalam aktiviti praktikal dan kolaboratif mampu memperkukuh penguasaan dalam domain psikomotor dan afektif secara serentak.

Di samping itu, aktiviti seperti kerja kumpulan, pembentangan video, dan pertandingan dalam bengkel turut menyumbang kepada perkembangan kemahiran insaniah pelajar, seperti yang dinyatakan oleh Dincă et al. (2023). Bagi melengkapkan analisis prestasi, soal selidik persepsi pelajar turut dijalankan untuk menilai impak bengkel dari sudut pengalaman pembelajaran. Dapatan ini diringkaskan dalam **Jadual 3** dan **Rajah 4**.

Jadual 3: Dapatan Soal Selidik Berdasarkan Analisis Deskriptif

Soalan	5 (SS)	4 (S)	3 (TP)	2 (TS)	1 (STS)
1. Saya memahami elemen penting dalam penulisan skrip video pendek.	4	11	5	0	0
2. Teknik <i>storytelling</i> yang diajar membantu saya merancang jalan cerita yang menarik.	8	7	5	0	0
3. Aktiviti praktikal menulis skrip dan merancang video sangat membantu pemahaman saya.	9	7	4	0	0
4. Saya memahami prinsip asas pembangunan video dan jenis kandungan yang sesuai untuk media sosial.	10	7	3	0	0
5. Saya dapat mengenal pasti dan menggunakan alat penyuntingan video dengan lebih yakin.	7	10	2	1	0
6. Saya faham teknik pencahayaan, sudut kamera dan komposisi dalam rakaman video.	7	9	4	0	0
7. Aktiviti praktikal rakaman membantu saya meningkatkan kualiti rakaman video saya.	8	9	3	0	0
8. Saya belajar menggunakan telefon pintar dan kamera dengan lebih efektif untuk rakaman.	8	9	3	0	0
9. Saya dapat mengaplikasikan teknik penyuntingan asas dan lanjutan dalam video saya.	9	8	3	0	0
10. Saya tahu cara menggunakan teks, transisi, kesan khas, muzik latar dan suara latar dalam suntingan video.	9	6	5	0	0
11. Bengkel ini membantu saya menghasilkan video yang sesuai untuk tontonan umum.	10	5	5	0	0
12. Sesi pembentangan dan ulasan memberi saya maklum balas berguna untuk penambahbaikan video.	5	12	3	0	0
13. Saya berasa lebih bersedia dan yakin untuk melaksanakan tugas berkaitan <i>Video Production</i> selepas bengkel.	2	15	3	0	0
14. Bengkel ini membantu meningkatkan markah <i>Practical Exercise 3</i> dan <i>Problem Based Assignment 2</i> saya.	9	7	4	0	0
15. Secara keseluruhan, bengkel ini sangat bermanfaat dan patut diteruskan pada masa hadapan.	11	6	2	1	0



Rajah 4: Purata Skor Keberkesanan Bengkel Berdasarkan Respons Pelajar

Dapatan soal selidik menunjukkan bahawa Bengkel Mentor Teknologi dan Kandungan Positif Digital telah memberi impak yang sangat signifikan terhadap pemahaman dan pencapaian pelajar. Soalan 14 yang menyentuh impak bengkel terhadap peningkatan markah *Practical Exercise 3 (PE3)* dan *Problem Based Assignment 2 (PBE2)* mencatatkan skor purata tertinggi iaitu 4.47, membuktikan

keberkesanan langsung bengkel terhadap prestasi pelajar dalam kursus. Diikuti oleh soalan 15 yang menyatakan kepuasan keseluruhan terhadap bengkel, dengan skor purata 4.35 – menunjukkan pengiktirafan umum dalam kalangan pelajar bahawa bengkel ini sangat bermanfaat. Lebih meyakinkan, kesemua 15 item yang dinilai mencatatkan purata skor melebihi 3.9, manakala skor min keseluruhan ialah 4.18, satu pencapaian yang menunjukkan tahap keberkesanan bengkel yang sangat memuaskan.

Secara keseluruhan, dapatan ini membuktikan bahawa bengkel bukan sahaja berkesan dalam meningkatkan kemahiran praktikal pelajar (domain psikomotor), malah turut menyumbang kepada peningkatan keyakinan dan motivasi pelajar dalam tugas berkaitan (domain afektif). Ia juga berjaya memberi impak terhadap pencapaian sebenar dalam penilaian kursus seperti PE3 dan PBA2. Respon daripada pelajar amat memberangsangkan, dengan anggaran 70% hingga 90% daripada mereka menyatakan tahap persetujuan tinggi (“Setuju” atau “Sangat Setuju”) terhadap semua aspek bengkel yang dinilai.

5.0 PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN

Kajian tindakan ini dilaksanakan bagi mengenal pasti tahap pencapaian pelajar dalam domain psikomotor (CLO1) dan afektif (CLO3) sebelum pelaksanaan intervensi, serta untuk menilai keberkesanan Bengkel Mentor Teknologi dan Kandungan Positif Digital dalam meningkatkan prestasi pelajar dalam kedua-dua domain tersebut. Hasil analisis data menunjukkan bahawa sebelum pelaksanaan bengkel, wujud jurang ketara antara pencapaian CLO1 dan CLO3, dengan perbezaan paling besar dicatatkan dalam Sesi II:2023/2024, iaitu sebanyak 9.7%. Jurang yang tidak seimbang ini memberi gambaran bahawa pelajar cenderung menunjukkan pencapaian lebih tinggi dalam domain afektif berbanding psikomotor, sekaligus mencetuskan keperluan kepada intervensi yang bersifat praktikal dan kolaboratif.

Selepas pelaksanaan bengkel, jurang pencapaian antara kedua-dua CLO menurun dengan ketara, dan pencapaian pelajar menjadi lebih seimbang. Dalam Sesi II:2024/2025, jurang pencapaian menurun kepada hanya 2.0%, sekali gus menunjukkan bahawa pendekatan pengajaran melalui bengkel berjaya memperkukuh prestasi pelajar dalam domain psikomotor tanpa mengabaikan aspek afektif. Keberhasilan ini menyokong prinsip pembelajaran berasaskan pengalaman yang diketengahkan oleh Kolb (2015), di mana pembelajaran yang melibatkan penglibatan aktif pelajar dalam aktiviti autentik dapat memperkukuh kemahiran teknikal dan sikap profesional secara serentak.

Dapatan daripada soal selidik persepsi pelajar turut menunjukkan bahawa bengkel ini memberi impak yang amat positif terhadap pengalaman pembelajaran mereka. Skor min keseluruhan sebanyak 4.18 mencerminkan tahap kepuasan yang tinggi terhadap pelaksanaan bengkel. Item soal selidik yang berkaitan dengan peningkatan pencapaian dalam tugas amali seperti Practical Exercise 3 (PE3) dan Problem-Based Assignment 2 (PBA2) mencatat skor purata tertinggi, iaitu 4.47. Selain itu, tahap persetujuan yang tinggi dalam kalangan pelajar terhadap semua aspek bengkel yang dinilai

mengukuhkan lagi bukti bahawa intervensi ini berkesan dalam menyokong pencapaian kedua-dua CLO yang menjadi fokus kajian.

Secara keseluruhan, kajian ini telah memenuhi kedua-dua objektif yang digariskan. Pertama, ia berjaya mengenal pasti ketidakseimbangan pencapaian pelajar antara CLO psikomotor dan afektif sebelum intervensi. Kedua, ia membuktikan bahawa intervensi melalui Bengkel Mentor Teknologi dan Kandungan Positif Digital merupakan strategi yang berkesan dalam meningkatkan prestasi pelajar dalam kedua-dua domain tersebut. Pelajar bukan sahaja menunjukkan peningkatan pencapaian dalam bentuk skor penilaian, malah turut melaporkan peningkatan motivasi, keyakinan, dan keterlibatan dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan dapatan ini, pendekatan pengajaran berasaskan bengkel yang berteraskan pengalaman, kerjasama, dan refleksi wajar diteruskan dan diperluaskan kepada kursus-kursus lain dalam bidang TVET. Pengukuhan kaedah ini dapat membantu institusi pendidikan melahirkan graduan yang bukan sahaja kompeten dari sudut teknikal, tetapi juga mempunyai sikap dan nilai profesional yang seimbang dan bersesuaian dengan keperluan industri semasa.

5.1 Cadangan Kajian Lanjutan

Berdasarkan keberkesanan yang ditunjukkan, pengkaji mencadangkan beberapa langkah lanjutan untuk memperkukuh lagi keberkesanan intervensi:

1. **Melaksanakan bengkel seumpamanya dalam kursus-kursus TVET lain**, bagi memperluaskan impak pembelajaran berasaskan pengalaman.
2. **Mengintegrasikan elemen pertandingan atau simulasi industri sebenar**, untuk meningkatkan motivasi pelajar dan menjadikan tugas lebih realistik.
3. **Menambah data kualitatif seperti refleksi bertulis, jurnal pelajar dan temu bual separa berstruktur**, bagi memperoleh pemahaman lebih mendalam terhadap pengalaman pembelajaran.
4. **Meluaskan skop kajian kepada pelbagai institusi pendidikan TVET**, bagi menilai kebolegunaan dan keberkesanan intervensi dalam konteks yang lebih meluas.

Dengan pelaksanaan cadangan ini, diharapkan pendekatan pengajaran dalam bidang seperti **Digital Multimedia** dapat diperkasa secara lebih **strategik, inklusif dan responsif** terhadap keperluan pelajar serta kehendak industri semasa.

RUJUKAN

Abdull Jabbar, R., & Abd Halim, N. D. (2024). The impact of project-based learning through integrating the use of technology in computer science courses on students' acquisition of programming skills. *Innovative Teaching and Learning Journal*, 8 (1), 1–14.
<https://doi.org/10.11113/itlj.v8.152>

- Adnan, M. F. B., & Rahman, A. A. A. (2024). Challenges in implementing project-based learning in Malaysian vocational colleges during teaching practicum. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 13(4), 2386–2393.
<https://doi.org/10.6007/IJARPED/v13-i4/23828>
- Almulla, M. A. (2020). The effectiveness of the project-based learning (PBL) approach as a way to engage students in learning. *International Journal of Higher Education*, 9(1), 293–301.
<https://doi.org/10.5430/ijhe.v9n1p293>
- Bell, S. (2010). Project-based learning for the 21st century: Skills for the future. *The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 83(2), 39–43.
<https://doi.org/10.1080/00098650903505415>
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2018). *Research methods in education* (8th ed.). Routledge.
- Dincă, M., Luștea, A., Crașovan, M., Onițiu, A., & Berge, T. (2023). Students' perspectives on team dynamics in project-based virtual learning. *SAGE Open*, 13(1), Article 21582440221147269.
<https://doi.org/10.1177/21582440221147269>
- Doppelt, Y. (2003). Implementation and assessment of project-based learning in a flexible environment. *International Journal of Technology and Design Education*, 13(3), 255–272.
<https://doi.org/10.1023/A:1026125427344>
- Jonassen, D. H. (1999). Designing constructivist learning environments. In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional-design theories and models: A new paradigm of instructional theory* (Vol. II, pp. 215–239). Lawrence Erlbaum Associates.
- Kemmis, S., & McTaggart, R. (1988). *The Action Research Planner* (3rd Ed.). Deakin University Press.
- Kolb, D. A. (2015). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development* (2nd ed.). Pearson Education.
- Luo, H., & Li, W. (2025). Impact of microlearning on developing soft skills of university students across disciplines. *Frontiers in Psychology*, 16*, 1491265,
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1491265>.
- Mayer, R. E. (2001). *Multimedia learning*. Cambridge University Press.
- Ng, W. Y., Aziz, A. A., & Hashim, N. (2022). Integrating project-based learning in digital video production for higher education students. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 16(12), 25–34. <https://doi.org/10.3991/ijim.v16i12.30115>
- Robin, B. R. (2008). Digital storytelling: A powerful technology tool for the 21st century classroom. *Theory into Practice*, 47(3), 220–228. <https://doi.org/10.1080/00405840802153916>
- Sari, D. P., Sitorus, M., Situmorang, M., & Sudrajat, A. (2020, November 25). Implementation of project-based learning resources with multimedia to improve student learning outcomes in teaching cation analysis. In *Proceedings of the 5th Annual International Seminar on Transformative Education and Educational Leadership (AISTEEL 2020)*. Atlantis Press.
<https://doi.org/10.2991/assehr.k.201124.028>
- Snelson, C., & Perkins, R. (2009). From silent film to YouTube: Tracing the historical roots of motion picture technologies in education. *Journal of Visual Literacy*, 28(1), 1–27.
<https://doi.org/10.1080/23796529.2009.11674637>

- Stringer, E. T., & Ortiz Aragón, A. (2020). *Action Research* (5th ed.). SAGA Publications.
- Taggart, J., & Wheeler, L. B. (2023). Collaborative learning as constructivist practice: An exploratory qualitative descriptive study of faculty approaches to student group work. *Studies in Higher Education**. Advance online publication. <https://doi.org/10.1177/14697874231193938>
- Thomas, J. W. (2000). A review of research on project-based learning. *The Autodesk Foundation*. http://www.bie.org/index.php/site/RE/pbl_research/29
- Untari, R. S., Kamdi, W., Dardiri, A., Hadi, S., & Nurhadi, D. (2020). The development and application of interactive multimedia in project-based learning to enhance students' achievement for 2D animation making. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 15*(16), 17–30. <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i16.16521>
- Wang, Q., Ge, S., & Yahya, A. N. (2024). Exploring engagement and efficacy in secondary English education in China: a problem-based social constructivism approach. *Journal of Language Teaching and Research*, 15*(3), 902–910. <https://doi.org/10.17507/jltr.1503.23>
- Zhang, L., & Ma, Y. (2023). A study of the impact of project-based learning on student learning effects: A meta-analysis study. *Frontiers in Psychology*. 14*, Article 1202728. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1202728>
- Zhou, Y., Zhou, Y., & Machtmes, K. (2023). Mixed methods integration strategies used in education: a systematic review. *Methodological Innovations*, 17*(1), 41–49. <https://doi.org/10.1177/20597991231217937>