

Origami sebagai Alat Pengajaran: Analisis Motivasi Pelajar Menggunakan Model ARCS

Zainatul Azira binti Ismail^{1*}, Mohd Hairol Mizzam bin Haris²

¹ Department of Electric, ²Department of Mechanical, Politeknik Sultan Abdul Halim Mu'adzam Shah.

*Corresponding author's email: zainatul@polimas.edu.my, iratulmasli2020@gmail.com

Abstrak: Origami, seni melipat kertas yang berasal dari Jepun, bukan sahaja dihargai sebagai bentuk seni tetapi juga semakin mendapat perhatian dalam bidang pendidikan. Kajian ini bertujuan untuk menilai tahap motivasi pelajar terhadap penggunaan kaedah origami untuk elemen perhatian, relevan, keyakinan dan kepuasan bagi Kursus Pengatucaraan di Politeknik. Dalam konteks pendidikan, origami berpotensi untuk menjadi alat bantu pengajaran yang berkesan, khususnya dalam meningkatkan motivasi pelajar. Pelaksanaan projek origami ini adalah selaras dengan keperluan pengajaran dan pembelajaran masa kini yang menekankan pendekatan berpusatkan pelajar, pembelajaran aktif, serta pemerkasaan elemen kreativiti dan pemikiran aras tinggi. Kajian ini dijalankan ke atas 23 orang pelajar Politeknik Sultan Abdul Halim Mu'adzam Shah (POLIMAS), terdiri daripada 91% lelaki dan 9% perempuan. Dapatan kajian menunjukkan bahawa tahap motivasi pelajar berada pada tahap tinggi bagi keempat-empat elemen dalam Model ARCS. Elemen Perhatian mencatatkan skor min sebanyak 3.16, menunjukkan pelajar tertarik dengan aktiviti origami yang dijalankan oleh guru. Elemen Relevan juga mencatatkan skor min yang sama (3.16), membuktikan pelajar mengaitkan aktiviti tersebut dengan pembelajaran mereka. Dari sudut elemen Keyakinan, pelajar menunjukkan tahap keyakinan yang tinggi dengan skor min 3.11. Sementara itu, elemen Kepuasan memperoleh skor min tertinggi iaitu 3.28, mencerminkan kepuasan pelajar terhadap pengalaman pembelajaran melalui origami. Secara keseluruhan, kajian ini membuktikan bahawa integrasi origami dalam proses pengajaran mampu meningkatkan motivasi pelajar politeknik secara signifikan.

Keywords: *Model ARCS, origami, motivasi, pengatucaraan, politeknik*

1.0 PENGENALAN

Origami ialah seni melipat kertas untuk membentuk pelbagai jenis objek dan figura. Perkataan “origami” berasal daripada bahasa Jepun, iaitu “ori” yang bermaksud “lipat” dan “kami” yang bermaksud “kertas”. Dalam konteks pendidikan, origami bukan sahaja digunakan untuk memperkenalkan konsep geometri dan kemahiran motor halus, malah berfungsi sebagai strategi pengajaran yang dapat meningkatkan penglibatan pelajar. Menurut Marji et al. (2023), origami merupakan alat pendidikan yang berkesan kerana mampu memberi kesan positif terhadap perkembangan pelajar. Kajian mereka menunjukkan bahawa aktiviti origami bukan sahaja membantu pelajar mengurangkan tekanan, tetapi juga mampu merangsang kreativiti dan pemikiran kritikal dalam kalangan pelajar. Penggunaan origami dalam pengajaran membolehkan pelajar melibatkan diri secara aktif melalui pembelajaran berasaskan kinestetik dan visual, yang seterusnya dapat meningkatkan kefahaman, perhatian, dan minat mereka terhadap subjek yang diajar. Hal ini telah disokong oleh kajian Lavenson (1995) menyatakan origami dapat mengembangkan kemahiran generik dari sudut kognitif, afektif dan psikomotor.

1.1 Latar Belakang Projek

Kursus Pengaturcaraan merupakan salah satu kursus asas penting dalam program pengajian di Jabatan Kejuruteraan Elektrik di Politeknik. Kursus ini menyediakan pelajar dengan kemahiran asas yang diperlukan untuk aplikasi pengaturcaraan komputer dalam konteks kejuruteraan. Pelajar didedahkan kepada penulisan program ringkas hingga sederhana menggunakan bahasa pengaturcaraan C++. Pengaturcaraan C++ merujuk kepada proses menulis, menguji, dan menyelenggara kod atur cara menggunakan bahasa pengaturcaraan C++ yang berorientasikan objek (object-oriented) dan berstruktur. Hasil pembelajaran utama kursus ini adalah kemahiran menulis atur cara dengan cekap serta mengaplikasikan logik pengaturcaraan dalam penyelesaian masalah teknikal.

Struktur penilaian kursus ini merangkumi ujian bertulis (20%), kerja amali (40%) dan mini projek (40%) dimana mini projek terbahagi kepada tiga aspek: kemahiran praktikal, kemahiran generik dan pengetahuan. Komponen kerja amali yang dilakukan secara individu memberi tumpuan kepada penguasaan kemahiran teknikal secara tersusun. Walau bagaimanapun, pelajar kemudiannya dikehendaki melaksanakan mini projek secara berkumpulan. Objektif pembelajaran bagi mini projek yang memerlukan kerjasama dalam kumpulan untuk membina sebuah projek menggunakan bahasa pengaturcaraan C++. Selain itu, pelajar juga perlu membentangkan dan membuat penulisan yang berkaitan dengan mini projek tersebut. Ini menunjukkan bahawa kursus ini bukan sahaja memberi penekanan kepada aspek teknikal dan teori, tetapi juga menilai keupayaan pelajar dalam bekerja secara kolaboratif serta mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh dalam situasi dunia sebenar.

Dalam konteks ini, origami boleh diperkenalkan sebagai satu pendekatan pengajaran alternatif yang menyokong pembelajaran aktif, berpusatkan pelajar, serta membina asas kerjasama sejak awal kursus. Aktiviti origami yang bersifat visual, langkah demi langkah, dan berstruktur, membolehkan pelajar berinteraksi, berkomunikasi, dan menyelesaikan masalah secara kolektif dalam suasana pembelajaran yang menyenangkan. Kajian oleh Marji et al. (2023) menunjukkan bahawa aktiviti origami bukan sahaja mengurangkan tekanan pelajar, tetapi juga merangsang kreativiti dan pemikiran kritikal, selaras dengan keperluan pembelajaran abad ke-21. Tambahan pula, Duatepe Paksu (2016) menyatakan bahawa origami menyokong pembelajaran konsep matematik dan logik dengan meningkatkan penglibatan kognitif, afektif dan psikomotor pelajar.

Hal ini juga selari dengan objektif kursus yang menekankan pembangunan kemahiran generik seperti kerja berpasukan dan pembelajaran sepanjang hayat. Aktiviti origami dapat dijadikan medium awal untuk melatih pelajar memahami konsep pengaturcaraan seperti logik, turutan arahan dan struktur modular secara tidak langsung. Oleh itu, integrasi aktiviti origami

dalam sesi pengajaran Kursus Pengatucaraan dapat menjadi jambatan antara pembelajaran individu dalam kerja amali dan pembelajaran kolaboratif dalam mini projek.

1.2 Pernyataan Masalah

Kursus Pengatucaraan merupakan salah satu komponen penting dalam pembentukan asas pengetahuan teknikal pelajar berkaitan bahasa pengatucaraan. Namun begitu, pemerhatian awal mendapati bahawa tahap kerjasama dalam kalangan pelajar dalam kursus ini masih berada pada tahap yang rendah. Hal ini berpunca daripada struktur kerja amali dalam kursus tersebut, di mana Kerja Amali 1 hingga 5 dilaksanakan secara individu. Pelajar dilatih untuk menyelesaikan tugas masing-masing tanpa perlu berinteraksi atau berkolaborasi secara aktif dengan rakan sekelas. Keadaan ini menggalakkan pembelajaran bersifat sendiri dan pasif dari sudut interaksi sosial serta melemahkan kemahiran komunikasi dalam kalangan pelajar. Namun, berbeza dengan kerja amali individu, pelajar diwajibkan untuk menyiapkan mini projek secara berkumpulan pada akhir kursus. Ini menuntut pelajar untuk bekerjasama dalam menyelesaikan tugas kompleks secara berpasukan. Peralihan daripada pembelajaran individu kepada kerja berkumpulan secara tiba-tiba ini sering menimbulkan cabaran, seperti kekangan komunikasi, kurang koordinasi tugas, dan kebergantungan kepada ahli kumpulan yang lebih dominan. Keadaan ini secara tidak langsung boleh menjejaskan kualiti penghasilan mini projek serta matlamat pembelajaran yang ingin dicapai.

1.3 Objektif Kajian

Objektif kajian ini adalah untuk menilai tahap motivasi pelajar terhadap penggunaan kaedah origami sebagai alat bantu pengajaran dalam Kursus Pengatucaraan di Politeknik. Kajian ini memfokuskan kepada empat elemen utama yang terdapat dalam Model Motivasi ARCS yang diperkenalkan oleh Keller(2010), iaitu perhatian (*Attention*), relevan (*Relevance*), keyakinan (*Confidence*) dan kepuasan (*Satisfaction*). Kajian ini bertujuan untuk mengenal pasti sejauh mana pendekatan tersebut dapat meningkatkan motivasi pelajar dalam proses pengajaran dan pembelajaran, khususnya dalam membina minat, penglibatan aktif dan kerjasama dalam kalangan pelajar politeknik.

1.4 Persoalan Kajian

Persoalan kajian adalah seperti berikut:

- i. Apakah tahap motivasi pelajar terhadap penggunaan kaedah origami untuk elemen perhatian?

- ii. Apakah tahap motivasi pelajar terhadap penggunaan kaedah origami untuk elemen relevan?
- iii. Apakah tahap motivasi pelajar terhadap penggunaan kaedah origami untuk elemen keyakinan?
- iv. Apakah tahap motivasi pelajar terhadap penggunaan kaedah origami untuk elemen kepuasan?

2.0 METODOLOGI

Kajian tinjauan berbentuk deskriptif untuk mengukur tahap motivasi pelajar politeknik melalui aktiviti origami. Dalam membangunkan kajian ini, metodologi yang digunakan adalah menggunakan Model ADDIE. Metodologi ini mempunyai lima fasa iaitu fasa penyediaan projek, fasa analisis, fasa reka bentuk, fasa pembangunan, fasa pelaksanaan dan fasa penilaian. Dalam pelaksanaan kajian ini, penyelidik telah menggunakan pendekatan Model Reka Bentuk Instruksional ADDIE sebagai kerangka metodologi utama. Model ADDIE terdiri daripada lima fasa utama iaitu: (i) fasa analisis, (ii) fasa reka bentuk, (iii) fasa pembangunan, (iv) fasa pelaksanaan, dan (v) fasa penilaian. Model ini dipilih kerana fleksibel dan sesuai digunakan dalam pembangunan bahan pembelajaran serta dalam penyusunan strategi pelaksanaan kajian pendidikan.

Fasa Analisis dalam Model ADDIE merupakan langkah awal yang penting untuk mengenal pasti keperluan pembelajaran, profil pelajar, matlamat pembelajaran, serta jurang yang wujud antara keupayaan sedia ada pelajar dengan hasil pembelajaran yang dikehendaki. Dalam kajian ini, analisis keperluan dijalankan untuk menentukan kesesuaian dan keperluan pelaksanaan aktiviti pengajaran. Kursus Pengatucaraan merupakan salah satu kursus teras bagi pelajar Kejuruteraan Elektrik yang memerlukan penguasaan kemahiran pemikiran logik, penyelesaian masalah, dan kemahiran menulis serta menganalisis kod. Walau bagaimanapun, pemerhatian awal serta maklum balas guru menunjukkan bahawa sebahagian pelajar menghadapi cabaran dari segi motivasi, minat, dan penglibatan aktif dalam sesi pembelajaran. Pelajar berhadapan kesukaran bagi penglibatan kumpulan bagi menghasilkan mini projek bagi Kursus Pengatucaraan.

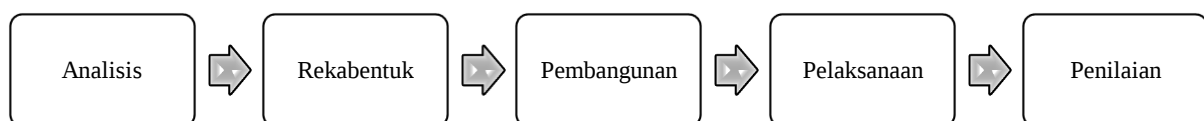
Dalam Fasa Reka Bentuk, pengkaji telah membuat keputusan untuk menggunakan aktiviti origami sebagai pendekatan pedagogi bagi meningkatkan kerjasama antara pelajar dalam Kursus Pengatucaraan. Pemilihan origami sebagai alat pengajaran dibuat berdasarkan keupayaannya untuk melibatkan pelajar secara aktif melalui aktiviti yang dapat merangsang interaksi, komunikasi, dan semangat kerja berpasukan. Strategi ini juga dirangka agar selari dengan objektif kursus dan dapat

menyokong kemahiran penting yang diperlukan dalam pelaksanaan mini projek bagi Kursus Pengatucaraan.

Dalam Fasa Pembangunan, pengkaji memilih modul origami yang mengandungi arahan bergambar secara langkah demi langkah untuk menghasilkan beberapa objek atau bentuk haiwan seperti ketam dan gajah. Modul ini dibangunkan dengan mengambil kira tahap kemahiran pelajar dan kesesuaian dengan masa aktiviti. Setiap model origami disusun supaya dapat dilaksanakan secara individu dan juga berkumpulan, membolehkan pelajar berbincang, membahagi tugas, dan menyelesaikan tugas secara bersama. Bahan bantu pengajaran seperti helaian panduan dan lembaran kerja turut dibangunkan untuk menyokong pelaksanaan aktiviti secara sistematik.

Seterusnya, dalam Fasa Pelaksanaan, aktiviti origami dilaksanakan dalam bilik makmal dengan penglibatan pelajar semester dua Jabatan Kejuruteraan Elektrik. Pelajar diberi tugas untuk menyelesaikan model origami yang ditentukan secara kolaboratif. Pensyarah bertindak sebagai fasilitator yang memantau pelaksanaan, memberikan bimbingan, dan memastikan semua pelajar mengambil bahagian secara aktif dalam aktiviti tersebut. Suasana pembelajaran yang dijalankan bukan sahaja menjadikan pembelajaran lebih menyeronokkan, tetapi juga memberi peluang kepada pelajar membina kemahiran insaniah seperti komunikasi dan kerjasama.

Akhir sekali, dalam Fasa Penilaian, pengkaji menilai keberkesanan pelaksanaan aktiviti origami dalam meningkatkan motivasi pelajar dengan menggunakan Model Motivasi ARCS yang diperkenalkan oleh Keller (2010). Instrumen soal selidik yang dibangunkan direka bentuk khusus untuk mengukur tahap motivasi pelajar terhadap penggunaan kaedah origami, berdasarkan empat elemen utama dalam model tersebut iaitu perhatian (Attention), kesesuaian (Relevance), keyakinan (Confidence), dan kepuasan (Satisfaction) dalam konteks pengajaran dan pembelajaran Kursus Pengatucaraan di Politeknik. Rajah 1 menunjukkan fasa-fasa bagi model ADDIE.



Rajah 1: Carta Alir projek menggunakan Model ADDIE

2.1 Instrumen Kajian

Instrumen kajian yang digunakan dalam kajian ini ialah borang soal selidik yang dibangunkan khusus untuk menilai tahap motivasi pelajar berdasarkan Model ARCS yang diperkenalkan oleh Keller. Borang soal selidik ini terdiri daripada empat konstruk utama iaitu Perhatian (Attention), Relevan (Relevance), Keyakinan (Confidence), dan Kepuasan (Satisfaction). Setiap konstruk diwakili oleh empat item, menjadikan keseluruhan borang soal selidik mengandungi 16 item. Item-item ini dirangka

bagi mendapatkan maklum balas pelajar terhadap pelaksanaan aktiviti origami dalam konteks pengajaran dan pembelajaran Kursus Pengaturcaraan.

2.2 Lokasi dan Sampel Populasi

Kajian ini dijalankan di Politeknik Sultan Abdul Halim Mu'adzam Shah (POLIMAS) yang terletak di Jitra, Kedah. Lokasi ini dipilih berdasarkan kesesuaian konteks kajian serta akses penyelidik terhadap kumpulan sasaran. Sampel kajian terdiri daripada pelajar semester dua di bawah Jabatan Kejuruteraan Elektrik (JKE) yang sedang mengikuti Kursus Programming Fundamentals (Pengaturcaraan). Seramai 23 orang pelajar telah terlibat sebagai responden dalam kajian ini.

2.3 Penafsiran Skor Min

Nilai min dalam setiap item telah dibandingkan dan dianalisis untuk menentukan item yang mempunyai min tinggi atau rendah. Min merupakan Purata yang diperolehi apabila jumlah data dibahagikan dengan jumlah bilangan data. Selain daripada itu, min juga merupakan satu pusat untuk satu set nombor. Nilai min telah diperolehi daripada SPSS (Statistical Package for Social Science). Nilai skala min dianalisis berdasarkan selang skala min seperti dalam Jadual 1.1 (Mohd. Nordin, 2016).

Jadual 1: Jadual selang skala min

Selang skala min	Tahap
3.01 – 4.00	Tinggi
2.01 – 3.00	Sederhana
1.00 – 2.00	Rendah

3.0 DATA ANALISIS DAN KEPUTUSAN

Kajian ini dijalankan ke atas 23 orang pelajar politeknik, terdiri daripada 21 orang lelaki (91%) lelaki dan 2 orang perempuan (9%).

Jadual 2: Analisis Item *Attention* (Perhatian)

No	Item Perhatian	Min	Sisihan Piawai
1	Guru tahu bagaimana untuk membuatkan saya berasa bersemangat tentang aktiviti origami.	3.35	0.71
2	Sebagai seorang pelajar dalam kelas ini, saya ingin mengetahui lebih lanjut tentang aktiviti origami.	3.26	0.69
3	Guru melakukan perkara luar biasa yang menarik.	3.30	0.70
4	Saya kerap berangan semasa aktiviti origami dijalankan.	2.74	1.00
	Jumlah keseluruhan	3.16	0.78

Jadual 2 menunjukkan analisis skor min bagi item perhatian. Daripada jadual 1.8, didapati skor min bagi item perhatian bagi pelajar politeknik adalah sebanyak 3.16. Menurut (Mohd Nordin, 2016) tahap motivasi pelajar politeknik berada pada tahap tinggi bagi keseluruhan item manakala item yang terendah ialah item ke 4 iaitu pelajar kerap berangan semasa aktiviti origami dijalankan.

Jadual 3: Analisis Item *Relevan*

No	Item Relevan	Min	Sisihan Piawai
1	Perkara-perkara yang saya pelajari dalam aktiviti origami akan berguna kepada saya.	3.22	0.67
2	Guru membuatkan aktiviti origami ini kelihatan penting.	3.17	0.72
3	Saya tidak melihat bagaimana kandungan aktiviti origami ini berkaitan dengan apa-apa yang saya sudah tahu	2.87	0.97
4	Para pelajar aktif dalam sesi aktiviti origami ini	3.39	0.72
	Jumlah keseluruhan	3.16	0.77

Jadual 3 menunjukkan analisis skor min bagi item relevan. Daripada Jadual 3, didapati skor min bagi item relevan bagi pelajar sekolah adalah sebanyak 3.16. Secara keseluruhan, tahap motivasi pelajar

politeknik terhadap aktiviti origami ini adalah tinggi bagi elemen relevan. Ini menunjukkan aktiviti origami dapat menarik perhatian pelajar dalam aspek pembelajaran.

Jadual 4: Analisis Item Keyakinan

No	Item Keyakinan	Min	Sisihan Piawai
1	Saya yakin bahawa saya akan berjaya dalam aktiviti origami yang dijalankan	3.35	0.78
2	Aktiviti origami ini terlalu sukar bagi saya	2.48	1.04
3	Sama ada saya berjaya dalam aktiviti origami ini bergantung kepada saya	3.21	0.85
4	Semasa saya mengikuti aktiviti origami ini, saya percaya bahawa saya boleh berjaya jika saya berusaha dengan gigih.	3.39	0.72
	Jumlah keseluruhan	3.11	0.85

Jadual 4 menunjukkan analisis skor min bagi item keyakinan. Daripada Jadual 4, didapati skor min bagi item perhatian bagi pelajar sekolah adalah sebanyak 3.11. Secara keseluruhan, tahap motivasi pelajar politeknik terhadap elemen keyakinan berada pada tahap tinggi, walaupun bagaimanapun terdapat item yang berada pada tahap sederhana iaitu item 2 iaitu skor min sebanyak 2.48.

Jadual 5: Analisis Item Satisfaction(Kepuasan)

No	Item Kepuasan	Min	Sisihan Piawai
1	Saya perlu bekerja terlalu keras untuk berjaya dalam aktiviti origami	2.96	0.82
2	Aktiviti origami memberi kepuasan kepada saya	3.39	0.58
3	Saya berasa seronok semasa menjalankan aktiviti origami.	3.30	0.70
4	Saya berpendapat bahawa penghargaan yang saya terima adalah adil apabila dibandingkan dengan pelajar lain	3.48	0.51
	Jumlah keseluruhan	3.28	0.65

Jadual 5 menunjukkan analisis skor min bagi item kepuasan. Daripada Jadual 5, didapati skor min bagi item perhatian bagi pelajar sekolah adalah sebanyak 3.28. Didapati secara keseluruhan item berada pada tahap tinggi. Ini menunjukkan pelajar politeknik secara keseluruhan berpuashati dengan aktiviti origami yang dijalankan.



Rajah 2: Aktiviti Origami bersama para pelajar

4.0 PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN

Dapatan kajian menunjukkan bahawa tahap motivasi pelajar berada pada tahap tinggi bagi keempat-empat elemen dalam Model ARCS. Elemen Perhatian mencatatkan skor min sebanyak 3.16, menunjukkan pelajar tertarik dengan aktiviti origami yang dijalankan oleh guru. Elemen Relevan juga mencatatkan skor min yang sama (3.16), membuktikan pelajar mengaitkan aktiviti tersebut dengan pembelajaran mereka. Dari sudut Keyakinan, pelajar menunjukkan tahap keyakinan yang tinggi dengan skor min 3.11, walaupun terdapat sedikit keraguan dalam item berkaitan kesukaran aktiviti. Sementara itu, elemen Kepuasan memperoleh skor min tertinggi iaitu 3.28, mencerminkan kepuasan pelajar terhadap pengalaman pembelajaran melalui origami. Secara keseluruhan, kajian ini membuktikan bahawa integrasi origami dalam proses pengajaran mampu meningkatkan motivasi pelajar politeknik secara signifikan, dan modul yang dibangunkan berpotensi menjadi bahan bantu mengajar yang efektif serta menyeronokkan dalam bilik darjah.

RUJUKAN

- Duatepe Paksu, P. (2016). Use of origami in mathematics teaching: An exemplary activity. *Asian Journal of Education and Training*, 6(2), 284–296.
- Chang, K. K. (2009). Keberkesanan kaedah pembelajaran koperatif terhadap prestasi dan perubahan sikap pelajar tahun dua dalam aktiviti “Origami” mata pelajaran Pendidikan Seni Visual Open University Malaysia.
- Jusoh, A. (2014). Persepsi pelajar terhadap aktiviti origami berkumpul dalam pembentukan kemahiran kerja berpasukan (Doctoral dissertation, Universiti Tun Hussein Onn Malaysia).
- Keller, J. (2010). *Motivational Design For Learning And Performance: The ARCS Model Approach*. New York: Springer
- Kögce, D. (2020). Use of Origami in Mathematics Teaching: An Exemplary Activity. *Asian Journal of Education and Training*, 6(2), 284-296.
- Levenson, H. (1995). *Time-limited dynamic psychotherapy: A guide to clinical practice* (Bab 4, hlm. 48–55). New York: Basic Books
- Marji, M. S., Derasid, N. A. C., Musta'amal, A. H., & Jobin, A. A. (2023). Origami As An Educational Tool And Its Effect On The Development Of School Students. *Jurnal Scientia*, 12(02), 2011-2018.
- Mohd. Nordin, N. (2016). Kesan Pengintegrasian Origami Dalam Pengajaran Dan Pembelajaran Geometri Di KKTM Sri Gading. 40.
- Zakaria, S. F. A. (2018). Origami As An Ice Breaking Media In Training program Administer By Counselling Unit Of Public Service Department ,Universiti Tun Hussein Onn Malaysia.