

KAJIAN ATRIBUSI: MEMAHAMI PUNCA KEGAGALAN DAN KEJAYAAN PELAJAR DALAM KURSUS MATEMATIK KEJURUTERAAN 1, MATEMATIK KEJURUTERAAN 2 DAN SAINS KEJURUTERAAN

Nor Aqilah Mohd Mansori ^{1*}, Maisarah Ismail² dan Nur Amalina Montel³

^{1,2,3} Politeknik Ungku Omar, Perak, Malaysia

* noraqilah.mm@puo.edu.my

ARTICLE INFO

Article history:

Received

14 July 2025

Received in revised form

18 Sept 2025

Accepted

3 Oct 2025

Published online

15 Oct 2025

Keywords:

Atribusi, Teori Atribusi

Weiner, Kegagalan

Akademik, Kejayaan

Akademik, Matematik

Kejuruteraan, Sains

Kejuruteraan

ABSTRAK

Kajian ini bertujuan untuk memahami punca kegagalan dan kejayaan pelajar dalam kursus Matematik Kejuruteraan 1, Matematik Kejuruteraan 2 dan Sains Kejuruteraan, berlandaskan Teori Atribusi oleh Weiner. Persoalan kajian meneliti atribusi utama pelajar terhadap kegagalan mereka buat kali pertama dan atribusi kejayaan setelah mengalami kegagalan. Menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif, 66 orang pelajar dipilih melalui persampelan bertujuan. Data dikumpul menggunakan soal selidik yang menunjukkan kebolehpercayaan Alpha Cronbach 0.889. Dapatan menunjukkan bahawa bagi kegagalan awal, pelajar paling tinggi mengaitkannya dengan faktor internal boleh kawal seperti "tidak menggunakan strategi pembelajaran berkesan" (Min=3.5152) dan "kurang fokus dan tidak bermotivasi" (Min=3.4242), namun juga mengaitkan "nasib saya tidak baik" (Min=3.4545). Bagi kejayaan setelah kegagalan, atribusi dominan adalah "pensyarah mengajar lebih baik" (Min=3.9394), diikuti oleh "usaha lebih gigih" (Min=3.7879) dan "mengubah strategi pembelajaran" (Min=3.7576). Ini menunjukkan corak atribusi yang adaptif, menekankan peranan usaha diri dan strategi, di samping sokongan pensyarah. Kajian ini menggariskan keperluan intervensi yang membina atribusi adaptif, meningkatkan kualiti pengajaran, dan menggalakkan sokongan sosial untuk memupuk prestasi akademik yang berterusan. Objektif kajian adalah untuk mengenal pasti atribusi utama pelajar terhadap kegagalan mereka buat pertama kali, dan atribusi utama terhadap kejayaan mereka selepas mengalami kegagalan. Hasil kajian menunjukkan pelajar mengaitkan kegagalan dengan faktor-faktor boleh kawal seperti strategi pembelajaran yang lemah, manakala kejayaan pula dikaitkan dengan peningkatan usaha dan kualiti pengajaran pensyarah. Dapatan ini mengukuhkan teori atribusi dan memberi implikasi praktikal untuk merangka intervensi yang lebih berfokus kepada pembangunan kemahiran belajar dan sokongan pensyarah.

1. Pendahuluan

Pencapaian akademik, khususnya dalam disiplin teknikal seperti kejuruteraan, seringkali dilihat sebagai penentu utama kejayaan profesional masa hadapan. Kursus-kursus asas seperti Matematik Kejuruteraan 1, Matematik Kejuruteraan 2 dan Sains Kejuruteraan adalah kritikal, membentuk fundamental kepada penguasaan konsep kejuruteraan yang lebih maju (Raman & Ling, 2021). Walau bagaimanapun, kadar kegagalan atau kesukaran yang dialami oleh sesetengah pelajar dalam kursus-kursus ini menimbulkan persoalan mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi mereka. Memahami punca di sebalik pencapaian, sama ada kejayaan atau kegagalan, adalah asas untuk membangunkan strategi sokongan yang lebih berkesan.

Dalam usaha memahami fenomena ini, Teori Atribusi menjadi kerangka konseptual yang sangat relevan. Diperkenalkan dan dikembangkan secara meluas oleh Bernard Weiner, Teori Atribusi (*Attribution Theory*) menjelaskan bagaimana individu menjelaskan sebab-sebab di sebalik kejayaan atau kegagalan mereka (Loh, 1999; Yondrian, 2020). Weiner (1985, seperti yang dipetik dalam Loh, 1999) mengklasifikasikan atribusi kepada tiga dimensi utama: lokus kawalan (*internal vs. external*), stabiliti (*stable vs. unstable*), dan kebolehan tingkatan (*under control vs. uncontrollable*). Sebagai contoh, jika seorang pelajar mengaitkan kegagalan dalam Matematik Kejuruteraan 1 kepada kekurangan usaha (atribusi internal, tidak stabil, terkawal), mereka mungkin lebih cenderung untuk berusaha lebih gigih pada masa hadapan. Sebaliknya, jika kegagalan dikaitkan dengan kekurangan keupayaan (atribusi internal, stabil, tidak terkawal), ini boleh membawa kepada perasaan putus asa dan mengurangkan motivasi untuk mencuba semula (Yondrian, 2020).

Kesan atribusi terhadap motivasi dan tingkah laku pencapaian adalah signifikan. Pelajar yang cenderung mengaitkan kegagalan kepada faktor yang boleh dikawal dan diubah suai (seperti usaha atau strategi pembelajaran yang tidak berkesan) akan menunjukkan tahap motivasi dan kesungguhan yang lebih tinggi untuk mencapai kejayaan pada masa hadapan. Sebaliknya, atribusi kepada faktor yang tidak terkawal (seperti nasib buruk atau kekurangan keupayaan semula jadi) boleh menghakis keyakinan diri dan menghalang usaha berulang (Sindoi, 2020; Yondrian, 2020). Atribusi ini bukan sahaja mempengaruhi persepsi diri pelajar, malah turut membentuk jangkaan masa depan, emosi, dan tingkah laku pencapaian mereka (Loh, 1999). Kajian lepas menunjukkan bahawa atribusi terhadap kejayaan dan kegagalan dalam matematik boleh berbeza antara kumpulan pelajar, seperti pelajar sains berbanding sastera (Loh, 1999), yang menyokong keperluan untuk mengkaji atribusi dalam konteks kursus kejuruteraan.

Walaupun beberapa kajian telah mengenal pasti faktor-faktor umum yang menyumbang kepada kegagalan matematik di politeknik (Raman & Ling, 2021) dan elemen motivasi yang mempengaruhi pencapaian (Sindoi, 2020), masih terdapat keperluan untuk penerokaan yang lebih spesifik mengenai atribusi yang dibuat oleh pelajar kejuruteraan. Memahami atribusi utama pelajar terhadap kegagalan mereka dalam subjek Matematik Kejuruteraan 1, Matematik Kejuruteraan 2 dan Sains Kejuruteraan buat pertama kali adalah penting untuk mengenal pasti punca persepsi mereka terhadap kesukaran awal. Selain itu, adalah krusial untuk meneliti bagaimana atribusi pelajar beralih atau berkembang setelah mereka mengalami kegagalan awal

dan kemudian mencapai kejayaan. Ini akan memberikan pandangan berharga mengenai daya tahan pelajar dan faktor-faktor atribusi yang mendorong pemulihan akademik.

Sejajar dengan kepentingan tersebut, kajian ini dijalankan dengan objektif-objektif berikut:

1. Mengenalpasti atribusi utama pelajar terhadap kegagalan mereka dalam subjek Matematik Kejuruteraan 1, Matematik Kejuruteraan 2 dan Sains Kejuruteraan buat pertama kali.
2. Mengenalpasti atribusi utama pelajar terhadap kejayaan mereka dalam subjek Matematik Kejuruteraan 1, Matematik Kejuruteraan 2 dan Sains Kejuruteraan setelah mengalami kegagalan.

Persoalan kajian bagi kajian ini adalah seperti berikut:

1. Apakah atribusi utama pelajar terhadap kegagalan mereka dalam subjek Matematik Kejuruteraan 1, Matematik Kejuruteraan 2 dan Sains Kejuruteraan buat pertama kali?
2. Apakah atribusi utama pelajar terhadap kejayaan mereka dalam subjek Matematik Kejuruteraan 1, Matematik Kejuruteraan 2 dan Sains Kejuruteraan setelah mengalami kegagalan?

Dapatan kajian ini diharapkan dapat menyumbang kepada pengetahuan sedia ada dalam bidang psikologi pendidikan, khususnya berkaitan dengan Teori Atribusi Weiner dalam konteks pembelajaran kejuruteraan. Implikasi daripada kajian ini juga berpotensi untuk membimbing pembangunan intervensi pengajaran dan pembelajaran yang lebih disasarkan, program sokongan pelajar, serta strategi bimbingan untuk meningkatkan keyakinan diri dan pencapaian akademik pelajar dalam kursus kejuruteraan yang mencabar.

2. Kajian Literatur

Kajian literatur ini akan meneroka konsep atribusi dan kaitannya dengan pencapaian akademik, khususnya dalam konteks pembelajaran matematik dan sains kejuruteraan. Perbincangan akan difokuskan kepada Teori Atribusi Weiner sebagai kerangka utama, serta meninjau penemuan-penemuan berkaitan atribusi kegagalan dan kejayaan pelajar dalam mata pelajaran kritikal.

2.1 Teori Atribusi Weiner

Teori Atribusi, yang dipelopori oleh Bernard Weiner, merupakan model kognitif-motivasi yang menjelaskan bagaimana individu menginterpretasi sebab-sebab di sebalik kejayaan dan kegagalan mereka (Loh, 1999; Yondrian, 2020). Weiner mengemukakan tiga dimensi utama yang digunakan oleh individu untuk membuat atribusi:

Lokus Kawalan (*Locus of Causality*): Merujuk kepada sama ada punca sesuatu hasil itu terletak dalam diri individu (internal) atau di luar diri individu (eksternal). Contoh atribusi internal ialah usaha atau kemampuan, manakala atribusi eksternal ialah keberuntungan atau kesukaran tugas (Loh, 1999; Yondrian, 2020).

Stabiliti (*Stability*): Merujuk kepada sama ada punca sesuatu hasil itu bersifat tetap dan tidak berubah (stabil) atau sementara dan boleh berubah (tidak stabil). Contoh atribusi stabil ialah kemampuan (jika dianggap sebagai ciri tetap), manakala usaha dianggap tidak stabil kerana boleh berubah dari semasa ke semasa (Yondrian, 2020).

Kebolehtingkatan (*Controllability*): Merujuk kepada sama ada punca sesuatu hasil itu berada di bawah kawalan individu atau tidak. Usaha adalah atribusi yang terkawal, manakala nasib buruk biasanya dianggap tidak terkawal (Loh, 1999).

Menurut Weiner, kombinasi dimensi atribusi ini mempengaruhi jangkaan individu untuk kejayaan masa hadapan, tindak balas emosi, dan seterusnya tingkah laku mereka. Atribusi yang positif (contoh: kejayaan disebabkan oleh usaha) cenderung meningkatkan motivasi, manakala atribusi yang negatif (contoh: kegagalan disebabkan oleh kurangnya kemampuan yang stabil dan tidak terkawal) boleh menghakis keyakinan diri dan usaha (Loh, 1999; Yondrian, 2020). Sindoi (2020) turut menyokong pandangan ini, menyatakan bahawa pelajar yang mengaitkan kejayaan kepada usaha dan strategi yang boleh diubah suai menunjukkan motivasi yang lebih tinggi.

2.2 Atribusi Kegagalan dalam Matematik dan Sains Kejuruteraan

Kajian atribusi kegagalan adalah penting untuk mengenal pasti punca-punca persepsi pelajar terhadap kesukaran akademik. Dalam konteks pembelajaran matematik, Loh (1999) telah menjalankan kajian mengenai atribusi terhadap kegagalan matematik dalam kalangan pelajar Tingkatan Empat. Dapatan kajian tersebut mendapati bahawa terdapat perbezaan atribusi antara pelajar sains dan sastera. Atribusi ini mungkin merangkumi faktor-faktor seperti kurangnya usaha, kekurangan keupayaan, kesukaran tugasan, atau nasib yang kurang baik (Yondrian, 2020).

Raman dan Ling (2021) turut menyelidik faktor kegagalan pelajar dalam pembelajaran matematik di politeknik, mendapati keyakinan terhadap pembelajaran dan masalah kehidupan peribadi sebagai faktor utama. Walaupun kajian ini tidak secara eksplisit menggunakan istilah "atribusi" dalam konteks Weiner, faktor-faktor yang dikenal pasti boleh ditafsirkan sebagai punca-punca yang pelajar sendiri kaitkan dengan kegagalan mereka. Mengetahui punca-punca awal pelajar terhadap kegagalan dalam kursus asas kejuruteraan seperti Matematik Kejuruteraan 1 dan Sains Kejuruteraan 1 adalah kritikal, kerana ia boleh mempengaruhi corak pembelajaran dan motivasi mereka selanjutnya (Marzuki & Nayan, 2024).

2.3 Atribusi Kejayaan Setelah Mengalami Kegagalan

Selain daripada atribusi kegagalan, memahami bagaimana pelajar mengaitkan kejayaan mereka, terutamanya selepas pengalaman kegagalan, adalah aspek penting dalam kajian ini. Proses ini melibatkan daya tahan (*resilience*) dan perubahan dalam atribusi seseorang. Menurut Teori Atribusi Weiner, jika seorang pelajar yang pernah gagal mengaitkan kejayaan kemudiannya kepada usaha yang meningkat atau penggunaan strategi pembelajaran yang lebih berkesan (atribusi internal, tidak stabil, terkawal), ini akan mengukuhkan keyakinan mereka dan memotivasikan mereka untuk terus berusaha (Yondrian, 2020).

Sindoi (2020) dalam kajiannya tentang elemen motivasi pembelajaran dan strategi pembelajaran yang mempengaruhi pencapaian matematik, secara tidak langsung menyentuh aspek ini. Apabila pelajar percaya bahawa usaha atau strategi yang mereka terapkan membawa kepada kejayaan, ia menggalakkan tingkah laku yang sama pada masa hadapan. Loh (1999) juga menunjukkan bagaimana atribusi terhadap kejayaan boleh berbeza dan mempengaruhi jangkaan pelajar untuk pencapaian seterusnya. Oleh itu, meneliti atribusi pelajar terhadap kejayaan mereka dalam Matematik Kejuruteraan 1, Matematik Kejuruteraan 2 dan Sains Kejuruteraan setelah mengalami kegagalan awal akan memberikan gambaran tentang mekanisme kognitif dan motivasi yang membolehkan pelajar bangkit dan berjaya. Ini adalah penting untuk membina intervensi yang menyokong pemulihan akademik dan memupuk atribusi yang adaptif.

3. Metodologi

Kajian ini akan menggunakan pendekatan kuantitatif berbentuk deskriptif untuk memahami atribusi kegagalan dan kejayaan pelajar dalam kursus Matematik Kejuruteraan 1, Matematik Kejuruteraan 2 dan Sains Kejuruteraan. Bahagian ini akan menghuraikan reka bentuk kajian, populasi dan persampelan, instrumen kajian, prosedur pengumpulan data, dan kaedah analisis data.

3.1 Reka Bentuk Kajian

Kajian ini mengadaptasi reka bentuk kajian tinjauan (*survey research*) yang bersifat deskriptif. Pendekatan ini adalah sesuai untuk mengenal pasti dan menghuraikan atribusi utama pelajar terhadap kegagalan dan kejayaan mereka secara sistematik (Yondrian, 2020). Data akan dikumpul melalui instrumen soal selidik bagi mendapatkan persepsi dan penjelasan kausal pelajar terhadap prestasi akademik mereka, satu kaedah yang sering digunakan dalam kajian atribusi (Loh, 1999).

3.2 Populasi dan Persampelan

Populasi kajian ini terdiri daripada **66 orang pelajar** yang mengulang dan mengambil kursus Matematik Kejuruteraan 1, Matematik Kejuruteraan 2 dan Sains Kejuruteraan di Politeknik Ungku Omar kali ke dua pada Sesi 2 2024/2025. Kaedah persampelan yang digunakan adalah **persampelan bertujuan (purposive sampling)**. Pemilihan pelajar akan dibuat berdasarkan kriteria pelajar pernah mengalami kegagalan sebelum mencapai kejayaan dalam kursus-kursus tersebut. Pendekatan ini membolehkan pemilihan responden yang mempunyai maklumat yang spesifik dan relevan dengan fenomena yang dikaji, sesuai untuk kajian atribusi yang mendalam (Loh, 1999).

3.3 Instrumen Kajian

Data kajian dikumpulkan menggunakan instrumen soal selidik yang dibangunkan khusus untuk mengukur atribusi pelajar. Soal selidik ini dibina berlandaskan Teori Atribusi Weiner (Loh, 1999; Yondrian, 2020) untuk mengenal pasti dimensi lokus, stabiliti, dan kebolehtingkatan atribusi. Item-item dalam soal selidik akan direka bentuk untuk menangani dua aspek utama:

1. **Atribusi kegagalan kali pertama:** Pelajar diminta untuk mengaitkan sebab-sebab kegagalan mereka dalam Matematik Kejuruteraan 1, Matematik Kejuruteraan 2 dan Sains Kejuruteraan semasa pengalaman pertama mereka dengan kursus tersebut. Ini merangkumi faktor-faktor seperti kurangnya usaha, kekurangan keupayaan, kesukaran tugas, atau nasib yang kurang baik (Yondrian, 2020; Raman & Ling, 2021).
2. **Atribusi kejayaan setelah kegagalan:** Bagi pelajar yang pernah mengalami kegagalan dalam kursus tersebut tetapi kemudiannya berjaya, mereka akan diminta untuk mengaitkan sebab-sebab kejayaan yang mereka alami. Atribusi ini mungkin melibatkan peningkatan usaha, penggunaan strategi pembelajaran yang lebih efektif, atau perubahan dalam keyakinan sendiri (Sindoi, 2020).

Berikut merupakan Skala Tahap Kecenderungan Skor Min berdasarkan Teori Atribusi (Attribution Theory) oleh Weiner:

Jadual 1: Tahap Kecenderungan Skor Min

Skor Min	Tahap Kecenderungan
1.00 - 1.80	Sangat Rendah / Sangat Tidak Setuju
1.81 - 2.60	Rendah / Tidak Setuju
2.61 - 3.40	Sederhana / Sederhana Setuju (Neutral)
3.41 - 4.20	Tinggi / Setuju
4.21 - 5.00	Sangat Tinggi / Sangat Setuju

3.3.1 Kajian Rintis

Kajian rintis telah dilaksanakan ke atas **10 orang pelajar** yang mempunyai ciri-ciri demografi dan akademik yang serupa dengan populasi sasaran, namun bukan sebahagian daripada sampel kajian sebenar. Tujuan utama kajian rintis adalah untuk menguji kebolehpercayaan (*reliability*) dan kesahan (*validity*) instrumen soal selidik, serta mengenal pasti sebarang kekaburan, ambiguiti, atau masalah dalam item-item soal selidik sebelum pengumpulan data sebenar. Analisis kebolehpercayaan instrumen soal selidik yang dijalankan menggunakan nilai *Alpha Cronbach* dari data kajian rintis menunjukkan nilai $\alpha = 0.889$. Nilai ini melebihi ambang penerimaan (biasanya 0.70), menunjukkan bahawa instrumen kajian mempunyai kebolehpercayaan dalaman yang sangat baik dan konsisten untuk digunakan dalam pengumpulan data utama (Marzuki & Nayan, 2024).

3.4 Prosedur Pengumpulan Data

Kaedah pengumpulan data utama adalah melalui pengedaran borang soal selidik kepada pelajar-pelajar terpilih. Borang soal selidik telah diedarkan menggunakan *google form* kepada pelajar. Sebelum melengkapkan soal selidik, penerangan yang jelas mengenai tujuan kajian, kepentingan penyertaan mereka, serta jaminan kerahsiaan data dan maklumat peribadi akan diberikan kepada setiap responden bagi memastikan pemahaman dan kerjasama mereka.

3.5 Kaedah Analisis Data

Data yang dikumpul daripada soal selidik akan diproses dan dianalisis menggunakan perisian Statistical Package for the Social Sciences (SPSS). Statistik deskriptif seperti frekuensi, peratusan, min, dan sisihan piawai akan digunakan secara meluas untuk mengenal pasti atribusi utama pelajar terhadap kegagalan dan kejayaan mereka (Objektif 1 dan Objektif 2). Analisis min dan sisihan piawai memberikan gambaran tentang kecenderungan atribusi yang dominan dan variasi dalam atribusi yang dibuat oleh pelajar dalam kedua-dua konteks (kegagalan kali pertama dan kejayaan selepas kegagalan). Ini akan membantu dalam menggambarkan corak atribusi yang menonjol dalam kalangan pelajar kejuruteraan yang dikaji, selaras dengan matlamat kajian deskriptif ini.

4. Keputusan

4.1 Atribusi Utama Pelajar Terhadap Kegagalan Kali Pertama (Persoalan Kajian 1)

Berikut merupakan dapatan bagi persoalan kajian 1 iaitu atribusi untuk kegagalan lalu:

Jadual 2: Dapatan Atribusi untuk KEGAGALAN LALU

Atribusi untuk KEGAGALAN LALU			
Bil	Item	Skor Min	Tahap
1	Saya gagal kerana saya tidak mempunyai kebolehan yang mencukupi untuk subjek ini.	3.2727	Sederhana
2	Saya gagal kerana saya tidak berusaha secukupnya.	3.3636	Sederhana
3	Saya gagal kerana saya tidak menggunakan strategi pembelajaran yang berkesan.	3.5152	Tinggi
4	Saya gagal kerana saya kurang fokus dan tidak bermotivasi	3.4242	Tinggi
5	Saya gagal kerana saya kurang minat terhadap subjek ini pada mulanya.	2.9697	Sederhana

6	Saya gagal kerana subjek ini sememangnya terlalu sukar.	3.0606	Sederhana
7	Saya gagal kerana pensyarah subjek ini kurang jelas dalam pengajarannya.	2.8182	Sederhana
8	Saya gagal kerana soalan peperiksaan sangat memerangkap dan tidak adil.	3.2727	Sederhana
9	Saya gagal kerana nasib saya tidak baik pada semester itu.	3.4545	Tinggi
10	Saya gagal kerana persekitaran belajar (contoh: suasana bilik kuliah, kawan) tidak kondusif.	2.9697	Sederhana

Berdasarkan Jadual 2, dapatan kajian menunjukkan bahawa atribusi utama pelajar terhadap kegagalan mereka dalam subjek Matematik Kejuruteraan 1, Matematik Kejuruteraan 2 dan Sains Kejuruteraan buat pertama kali adalah disebabkan oleh tiga faktor utama yang berada pada tahap "Tinggi". Faktor-faktor tersebut ialah pelajar tidak menggunakan strategi pembelajaran yang berkesan (Mean = 3.5152), diikuti oleh nasib yang kurang baik pada semester tersebut (Mean = 3.4545), dan pelajar kurang fokus serta tidak bermotivasi (Mean = 3.4242). Atribusi-atribusi lain seperti tidak mempunyai kebolehan mencukupi, tidak berusaha secukupnya, kurang minat, subjek terlalu sukar, pensyarah kurang jelas, dan soalan peperiksaan memerangkap/tidak adil berada pada tahap "Sederhana"

4.2 Atribusi Utama Pelajar Terhadap Kejayaan Setelah Mengalami Kegagalan (Persoalan Kajian 2)

Berikut merupakan dapatan bagi persoalan kajian 2 iaitu atribusi untuk kejayaan sekarang:

Jadual 3: Dapatan Atribusi untuk KEJAYAAN SEKARANG

KEJAYAAN SEKARANG			
Bil	Item	Skor Min	Tahap
1	Saya lulus kerana saya telah berusaha lebih gigih dan konsisten kali ini.	3.7879	Tinggi
2	Saya lulus kerana saya telah mengubah dan menggunakan strategi pembelajaran yang lebih berkesan.	3.7576	Tinggi
3	Saya lulus kerana saya lebih berdisiplin dan fokus dalam pembelajaran saya.	3.6970	Tinggi

4	Saya lulus kerana saya telah meningkatkan pemahaman dan kebolehan saya dalam subjek ini.	3.6970	Tinggi
5	Saya lulus kerana motivasi dan keyakinan diri saya telah meningkat.	3.6667	Tinggi
6	Saya lulus kerana pensyarah subjek ini mengajar dengan lebih baik dan mudah difahami.	3.9394	Tinggi
7	Saya lulus kerana saya mendapat sokongan dan bantuan yang baik daripada rakan-rakan.	3.6364	Tinggi
8	Saya lulus kerana soalan peperiksaan semester ini lebih mudah atau adil.	3.3939	Sederhana
9	Saya lulus kerana nasib saya lebih baik pada semester ini.	3.6364	Tinggi
10	Saya lulus kerana persekitaran pembelajaran di PUO lebih kondusif.	3.5758	Tinggi

Berdasarkan Jadual 3, dapatan kajian menunjukkan bahawa atribusi utama pelajar terhadap kejayaan mereka dalam subjek Matematik Kejuruteraan 1, Matematik Kejuruteraan 2 dan Sains Kejuruteraan setelah mengalami kegagalan adalah disebabkan oleh beberapa faktor yang berada pada tahap "Tinggi". Antara atribusi yang paling dominan adalah pensyarah subjek mengajar dengan lebih baik dan mudah difahami (Mean = 3.9394), diikuti oleh usaha gigih dan konsisten kali ini (Mean = 3.7879), serta perubahan dan penggunaan strategi pembelajaran yang lebih berkesan (Mean = 3.7576). Selain itu, faktor-faktor seperti peningkatan disiplin dan fokus, peningkatan pemahaman dan kebolehan, peningkatan motivasi dan keyakinan diri, sokongan rakan-rakan, nasib yang lebih baik, dan persekitaran pembelajaran yang kondusif turut menyumbang kepada kejayaan pelajar pada tahap "Tinggi". Hanya faktor soalan peperiksaan semester yang lebih mudah atau adil berada pada tahap "Sederhana"

5. Perbincangan

5.1 Atribusi Utama Pelajar Terhadap Kegagalan Kali Pertama (Persoalan Kajian 1)

Persoalan kajian pertama, "Apakah atribusi utama pelajar terhadap kegagalan mereka dalam subjek Matematik dan Sains Kejuruteraan buat pertama kali?", bertujuan untuk mengenal pasti punca-punca persepsi pelajar yang mendominasi apabila mereka menghadapi kegagalan awal dalam kursus asas kejuruteraan ini.

Penemuan ini boleh dianalisis melalui lensa Teori Atribusi Weiner (Loh, 1999; Yondrian, 2020). Atribusi seperti "**tidak menggunakan strategi pembelajaran yang berkesan**" dan "**kurang fokus dan tidak bermotivasi**" adalah atribusi yang berpusat pada faktor internal, tidak stabil, dan terkawal (usaha/strategi). Ini adalah atribusi adaptif yang, jika diinsafi, boleh mendorong pelajar untuk mengubah tingkah laku mereka pada masa hadapan (Yondrian,

2020). Ia menunjukkan bahawa pelajar cenderung melihat diri mereka mempunyai kawalan ke atas sebahagian besar punca kegagalan mereka, sejajar dengan elemen motivasi pembelajaran dan strategi pembelajaran yang ditekankan oleh Sindoi (2020).

Walau bagaimanapun, atribusi kepada **"nasib saya tidak baik pada semester itu"** juga berada pada tahap tinggi. Ini merupakan atribusi eksternal, tidak stabil, dan tidak terkawal. Atribusi sebegini boleh mengurangkan motivasi untuk berusaha jika pelajar percaya bahawa hasil tidak bergantung pada usaha mereka, walaupun ia bersifat sementara (Yondrian, 2020). Kehadiran atribusi 'nasib' pada tahap tinggi bersama atribusi internal yang boleh dikawal mungkin menunjukkan kompleksiti persepsi pelajar terhadap kegagalan, di mana mereka mungkin mencari penjelasan dari pelbagai sumber.

Faktor-faktor seperti "pensyarah kurang jelas" dan "kurang minat" yang berada pada tahap sederhana menunjukkan bahawa walaupun ia diakui, ia mungkin bukan menjadi sebab utama kegagalan berbanding faktor-faktor dalaman diri pelajar atau nasib. Dapatan ini juga selaras dengan kajian oleh Raman dan Ling (2021) yang mengenal pasti keyakinan terhadap pembelajaran dan masalah kehidupan peribadi sebagai faktor kegagalan matematik di politeknik, di mana kurangnya strategi efektif dan motivasi boleh dikaitkan dengan aspek keyakinan atau halangan peribadi.

5.2 Atribusi Utama Pelajar Terhadap Kejayaan Setelah Mengalami Kegagalan (Persoalan Kajian 2)

Bagi persoalan kajian kedua, "Apakah atribusi utama pelajar terhadap kejayaan mereka dalam subjek Matematik dan Sains Kejuruteraan setelah mengalami kegagalan?", Jadual 1 memberikan gambaran tentang punca-punca yang dikaitkan oleh pelajar apabila mereka berjaya setelah sebelumnya mengalami kesukaran.

Dapatan ini sangat selaras dengan prinsip Teori Atribusi Weiner, di mana atribusi kepada **"peningkatan usaha"** dan **"penggunaan strategi pembelajaran yang lebih berkesan"** (kedua-duanya internal, tidak stabil, dan terkawal) adalah atribusi yang paling adaptif (Yondrian, 2020). Atribusi ini mengukuhkan rasa agensi dan keyakinan pelajar bahawa mereka mempunyai kawalan ke atas hasil akademik mereka (Loh, 1999; Sindoi, 2020). Ini menunjukkan bahawa pelajar kejuruteraan cenderung untuk mengaitkan kejayaan mereka selepas kegagalan kepada faktor-faktor yang mereka kawal dan boleh tingkatkan, menunjukkan proses pembelajaran dan penyesuaian diri.

Menariknya, atribusi kepada **"pensyarah subjek ini mengajar dengan lebih baik dan mudah difahami"** mencatatkan min tertinggi untuk kejayaan. Ini adalah atribusi eksternal (terletak pada pensyarah), namun ia adalah atribusi yang positif dan menunjukkan kepentingan faktor luaran yang kondusif dalam persekitaran pembelajaran. Walaupun ia tidak sepenuhnya internal, atribusi sebegini masih boleh menggalakkan pelajar untuk mencari dan memanfaatkan sokongan yang diperlukan (seperti bimbingan pensyarah yang lebih baik) pada masa hadapan (Marzuki & Nayan, 2024).

Peningkatan atribusi terhadap usaha dan strategi setelah mengalami kegagalan mencerminkan daya tahan dan keupayaan pelajar untuk menyesuaikan pendekatan mereka. Ini menunjukkan

bahawa pengalaman kegagalan awal tidak semestinya membawa kepada putus asa, sebaliknya boleh menjadi pemangkin kepada atribusi yang lebih adaptif dan tingkah laku pencapaian yang lebih baik. Sindoi (2020) turut menyokong bahawa elemen motivasi pembelajaran dan strategi pembelajaran adalah penting dalam mempengaruhi pencapaian matematik, yang mana faktor-faktor ini seringkali merupakan hasil daripada atribusi usaha yang positif. Atribusi kepada sokongan rakan juga menunjukkan kepentingan aspek sosial dalam kejayaan akademik, menekankan bahawa pembelajaran adalah proses yang holistik.

Secara keseluruhannya, data mengenai atribusi kejayaan setelah kegagalan menunjukkan pelajar cenderung untuk mengaitkan kejayaan mereka kepada kombinasi faktor internal yang boleh dikawal (usaha, strategi, disiplin, pemahaman, motivasi) dan faktor eksternal yang positif (kualiti pengajaran pensyarah, sokongan rakan). Corak atribusi ini adalah adaptif, mempromosikan tanggungjawab diri dan keyakinan bahawa prestasi boleh ditingkatkan melalui tindakan mereka sendiri atau sokongan dari persekitaran yang kondusif.

5. Kajian masa depan

Berdasarkan dapatan kajian ini, terdapat beberapa hala tuju kajian masa depan yang boleh diterokai. Kajian seterusnya boleh beralih kepada pendekatan kualitatif seperti temu bual mendalam, bagi mendapatkan pemahaman yang lebih terperinci mengenai alasan dan pengalaman pelajar di sebalik atribusi yang mereka nyatakan dalam soal selidik. Selain itu, kajian perbandingan boleh dijalankan untuk membandingkan atribusi pelajar yang berjaya pada percubaan pertama dengan mereka yang berjaya selepas kegagalan, untuk melihat sama ada pengalaman kegagalan membentuk persepsi yang lebih berdaya tahan. Kajian masa depan juga boleh merancang dan melaksanakan program intervensi yang berfokus kepada perubahan atribusi tidak adaptif kepada atribusi yang lebih memberdayakan, seterusnya menilai keberkesanan program tersebut terhadap prestasi dan motivasi pelajar secara berterusan.

6. Kesimpulan

Bagi persoalan kajian pertama, "Apakah atribusi utama pelajar terhadap kegagalan mereka dalam subjek Matematik dan Sains Kejuruteraan buat pertama kali?", dapatan menunjukkan bahawa pelajar cenderung mengaitkan kegagalan awal mereka kepada kombinasi faktor internal yang boleh dikawal dan faktor eksternal yang tidak terkawal. Atribusi tertinggi adalah **"tidak menggunakan strategi pembelajaran yang berkesan"** (Min = 3.5152) dan **"kurang fokus dan tidak bermotivasi"** (Min = 3.4242). Kedua-dua ini adalah atribusi yang berpusat pada usaha dan strategi, yang bersifat internal, tidak stabil, dan terkawal menurut Teori Atribusi Weiner (Loh, 1999; Yondrian, 2020). Ini menunjukkan bahawa pelajar mempunyai kesedaran tentang peranan aktif mereka dalam hasil pembelajaran. Walau bagaimanapun, atribusi **"nasib saya tidak baik pada semester itu"** (Min = 3.4545) juga berada pada tahap tinggi, yang merupakan atribusi eksternal, tidak stabil, dan tidak terkawal. Kehadiran atribusi nasib yang tinggi ini mungkin menunjukkan cabaran psikologi yang dihadapi pelajar, di mana mereka mungkin mencari penjelasan di luar kawalan peribadi, walaupun pada masa yang sama mengakui peranan usaha sendiri. Faktor-faktor lain seperti pensyarah dan minat awal berada pada tahap sederhana, menunjukkan ia bukan atribusi utama bagi kegagalan awal.

Bagi persoalan kajian kedua, "Apakah atribusi utama pelajar terhadap kejayaan mereka dalam

subjek Matematik dan Sains Kejuruteraan setelah mengalami kegagalan?", dapatan dari Jadual 2 menunjukkan atribusi yang sangat adaptif dan berorientasikan kepada tindakan. Atribusi tertinggi untuk kejayaan adalah "**pensyarah subjek ini mengajar dengan lebih baik dan mudah difahami**" (Min = 3.9394), diikuti rapat oleh "**saya telah berusaha lebih gigih dan konsisten kali ini**" (Min = 3.7879), dan "**saya telah mengubah dan menggunakan strategi pembelajaran yang lebih berkesan**" (Min = 3.7576). Atribusi usaha dan strategi ini adalah internal, tidak stabil, dan terkawal, yang sangat konsisten dengan ramalan Teori Atribusi Weiner untuk menggalakkan motivasi berterusan dan keyakinan diri (Loh, 1999; Yondrian, 2020; Sindoi, 2020). Walaupun atribusi kepada pensyarah adalah eksternal, ia juga adalah faktor yang positif dan boleh mempengaruhi tingkah laku mencari bantuan. Ini menunjukkan bahawa pelajar mengiktiraf gabungan faktor dalaman (usaha dan strategi) dan faktor luaran yang menyokong (kualiti pengajaran dan sokongan rakan) sebagai punca kejayaan mereka setelah menghadapi kegagalan. Atribusi terhadap faktor yang boleh dikawal dan diubah suai setelah mengalami kegagalan menunjukkan daya tahan (resilience) yang tinggi dan kecenderungan untuk belajar dari pengalaman lalu.

Secara keseluruhannya, kajian ini mengukuhkan relevansi Teori Atribusi Weiner dalam memahami corak pemikiran pelajar kejuruteraan. Pelajar tidak hanya mengenal pasti kekurangan diri sebagai punca kegagalan, tetapi juga secara aktif mengaitkan kejayaan mereka kepada usaha yang diperbaharui dan strategi yang lebih baik, di samping peranan penting sokongan pengajaran.

Impak

Dapatan kajian ini mempunyai beberapa impak penting terhadap amalan pendidikan dan sokongan pelajar dalam konteks kursus Matematik Kejuruteraan 1, Matematik Kejuruteraan 2 dan Sains Kejuruteraan:

1. **Intervensi Berasaskan Atribusi:** Penemuan bahawa pelajar mengaitkan kegagalan dengan "tidak menggunakan strategi pembelajaran yang berkesan" dan "kurang fokus/motivasi" adalah kritikal. Ini bermakna institusi boleh merangka program intervensi yang fokus pada peningkatan kemahiran belajar, pengurusan masa, dan teknik motivasi diri. Daripada hanya menekankan kekurangan pengetahuan, program boleh beralih kepada pembinaan atribusi yang adaptif, di mana pelajar diajar untuk melihat kegagalan sebagai hasil daripada faktor yang boleh diubah, bukan kebolehan yang tetap (Yondrian, 2020).
2. **Peranan Pensyarah:** Atribusi tertinggi untuk kejayaan adalah "pensyarah mengajar dengan lebih baik dan mudah difahami". Ini menekankan peranan kritikal pensyarah dalam proses pemulihan akademik pelajar. Impaknya adalah pensyarah perlu sentiasa diberi latihan dalam kaedah pengajaran yang pelbagai dan efektif, serta menggalakkan persekitaran pembelajaran yang sokongan. Pensyarah boleh juga berperanan sebagai pemudah cara atribusi adaptif, dengan memberi maklum balas yang menekankan usaha dan strategi pelajar, bukan hanya hasil akhir (Sindoi, 2020).
3. **Pembinaan Daya Tahan Pelajar:** Kajian menunjukkan bahawa pelajar mengaitkan kejayaan mereka selepas kegagalan kepada peningkatan usaha dan strategi. Ini

bermakna program bimbingan dan kaunseling harus memupuk daya tahan dan kesedaran metakognitif. Pelajar perlu dibimbing untuk menganalisis kegagalan mereka secara konstruktif dan mengenal pasti strategi yang boleh diperbaiki, mengukuhkan kepercayaan bahawa mereka mempunyai kawalan ke atas pencapaian akademik mereka (Loh, 1999).

4. **Sokongan Sosial:** Atribusi kepada sokongan rakan untuk kejayaan menunjukkan kepentingan jaringan sokongan sosial. Institusi boleh menggalakkan pembentukan kumpulan belajar atau program mentor-mentee untuk memastikan pelajar mendapat bantuan rakan sebaya yang berkesan, terutamanya bagi kursus yang mencabar seperti yang dibincangkan oleh Marzuki dan Nayan (2024).
5. **Pengembangan Kurikulum:** Pemahaman terhadap atribusi kegagalan dan kejayaan boleh membantu dalam reka bentuk semula kurikulum kursus Matematik Kejuruteraan 1 dan Sains Kejuruteraan 1. Sekiranya pelajar mengaitkan kegagalan dengan kesukaran subjek, ini boleh mendorong semakan semula kaedah penyampaian atau bahan kurikulum untuk menjadikannya lebih mudah diakses tanpa mengurangkan kedalaman kandungan (Raman & Ling, 2021).

Secara keseluruhannya, dapatan kajian ini memberikan panduan yang jelas untuk pihak berkepentingan dalam pendidikan kejuruteraan untuk membangunkan pendekatan yang lebih berkesan dalam menyokong pelajar, dengan fokus pada atribusi yang adaptif, meningkatkan kualiti pengajaran, dan memupuk persekitaran pembelajaran yang positif.

Rujukan

- Loh, S. C. (1999). *Atribusi terhadap kejayaan dan kegagalan matematik di kalangan pelajar sains dan pelajar sastera Tingkatan Empat*. (Tesis Sarjana Sains yang tidak diterbitkan). Universiti Putra Malaysia.
- Marzuki, M., & Nayan, N. (2024). Kajian faktor-faktor yang mempengaruhi tahap pencapaian pelajar Diploma Akauntansi bagi Kursus DPA40123 Audit 1 Jabatan Perdagangan, Politeknik Sultan Abdul Halim Mu'adzam Shah. *JTVE, Special Edition NARTC 2024*, 9(2). <http://upikpolimas.edu.my/ojs/>
- Raman, M. R. A., & Ling, Y.-L. (2021). Faktor kegagalan pelajar dalam pembelajaran matematik mengikut jantina: Suatu kajian di politeknik. In *International Conference on Economics, Entrepreneurship and Management 2021 (ICEEM2021)*.
- Sindoi, J. A. J. (2020). *Elemen motivasi pembelajaran dan strategi pembelajaran yang mempengaruhi pencapaian matematik pelbagai etnik*. (Disertasi Doktor Falsafah yang tidak diterbitkan). Universiti Utara Malaysia.
- Yondrian, A. K. (2020). Tinjauan sistematis: Faktor-faktor gaya atribusi prestasi akademik. *Journal An-Nafs: Kajian Penelitian Psikologi*, 5(1), 107–123. <https://doi.org/10.33367/psi.v5i1.948>