



TAHAP KESEDIAAN PELAJAR TERHADAP TEKNOLOGI HIJAU DI POLITEKNIK SULTAN AZLAN SHAH

STUDENT READINESS LEVEL TOWARDS GREEN TECHNOLOGY AT SULTAN AZLAN SHAH POLYTECHNIC

Fazlina Abd Rahiman^{1*}, Norlizawati Abdul Rahman²

¹ Commerce Department, Politeknik Sultan Azlan Shah
Email: fazlinarahiman@psas.edu.my

² Commerce Department, Politeknik Sultan Azlan Shah
Email: norlizawati@psas.edu.my

* Corresponding Author

Article Info:

Article history:

Received date: 24.10.2024

Revised date: 10.11.2024

Accepted date: 20.12.2024

Published date: 31.12.2024

To cite this document:

Abd Rahiman, F., & Abdul Rahman, N. (2024). Tahap Kesiediaan Pelajar Terhadap Teknologi Hijau Di Politeknik Sultan Azlan Shah. *International Journal of Modern Education*, 6 (23), 841-853.

DOI: 10.35631/IJMOE.623058

This work is licensed under [CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)



Abstrak:

Kajian ini bertujuan untuk menilai tahap kesiediaan pelajar dalam menghadapi dan mengadaptasi teknologi hijau di Politeknik Sultan Azlan Shah. Teknologi hijau, yang merujuk kepada teknologi yang meminimalkan impak negatif terhadap alam sekitar, semakin mendapat perhatian sebagai penyelesaian terhadap cabaran perubahan iklim dan kemerosotan sumber alam. Namun, keberkesanan dalam pelaksanaan teknologi ini memerlukan tahap kesiediaan yang tinggi dari semua pihak, termasuk pelajar. Beberapa isu utama berkaitan teknologi hijau yang perlu diberi perhatian melibatkan aspek kesedaran, akses, dan sokongan institusi. Walaupun teknologi hijau diiktiraf penting, tahap kesedaran dan pemahaman pelajar masih rendah. Ini kerana pelajar mungkin tidak menyedari kepentingan teknologi hijau dalam kehidupan seharian atau masa depan kerjaya mereka. Selain itu, sikap pelajar terhadap teknologi hijau kadang kala bercampur. Sesetengah pelajar melihatnya sebagai sesuatu yang sukar atau memerlukan pelaburan yang besar. Sikap sedemikian mungkin berpunca daripada kurangnya penekanan terhadap faedah jangka panjang teknologi hijau kepada ekonomi, alam sekitar, dan masyarakat. Kajian ini menggunakan kaedah kuantitatif melalui pengedaran soal selidik kepada 71 pelajar semester Lima (5) Diploma Pengajian Perniagaan dan semester Empat (4) Diploma Ukur Bahan di Politeknik Sultan Azlan Shah. Soal selidik tersebut merangkumi aspek pengetahuan, sikap, amalan dan kesedaran pelajar dalam teknologi hijau. Data yang diperolehi dianalisis menggunakan statistik deskriptif untuk menentukan tahap kesiediaan pelajar. Hasil kajian mendapati bahawa pelajar di Politeknik Sultan Azlan Shah memiliki pengetahuan, sikap, dan kesedaran yang baik mengenai teknologi hijau.

Namun, terdapat sedikit kekurangan dalam pengamalan sebenar teknologi hijau dalam kehidupan seharian mereka. Oleh itu, kajian ini mencadangkan agar institusi pengajian tinggi memperkukuhkan kurikulum yang berkaitan dengan teknologi hijau, memberikan lebih banyak peluang untuk penglibatan pelajar dalam program-program teknologi hijau, serta meningkatkan kesedaran melalui kempen pendidikan. Cadangan ini diharapkan dapat meningkatkan tahap kesediaan pelajar dan memudahkan peralihan kepada penggunaan teknologi hijau yang lebih meluas pada masa depan.

Kata Kunci:

Amalan, Kesedaran, Pengetahuan, Pelajar, Sikap, Teknologi Hijau

Abstract:

This study aims to assess the level of student readiness in facing and adapting green technology at Sultan Azlan Shah Polytechnic. Green technology, which refers to technologies that minimize negative environmental impacts, is gaining attention as a solution to the challenges of climate change and the depletion of natural resources. However, the effectiveness of implementing this technology requires a high level of readiness from all parties, including students. Some of the main issues related to green technology that need attention include awareness, access, and institutional support. Although green technology is recognized as important, the level of awareness and understanding among students is still low. This is because students may not realize the importance of green technology in their daily lives or future careers. Moreover, students' attitudes towards green technology are sometimes mixed. Some students see it as difficult or require a large investment. Such attitudes may stem from a lack of emphasis on the long-term benefits of green technology to the economy, environment, and society. This study uses a quantitative approach through the distribution of questionnaires to 71 students from Semester Five (5) of the Diploma in Business Studies and Semester Four (4) of the Diploma in Material Measurement at Sultan Azlan Shah Polytechnic. The questionnaire covers aspects of students' knowledge, attitudes, practices, and awareness of green technology. The data obtained was analyzed using descriptive statistics to determine the level of student readiness. The results show that students at Sultan Azlan Shah Polytechnic have good knowledge, attitudes, and awareness regarding green technology. However, there is a slight lack of actual practice of green technology in their daily lives. Therefore, this study suggests that higher education institutions strengthen curricula related to green technology, provide more opportunities for student involvement in green technology programs, and increase awareness through educational campaigns. It is hoped that this recommendation will increase the level of student readiness and facilitate the transition to the wider use of green technology in the future.

Keywords:

Awareness, Attitude, Knowledge, Student, Practice, Green Technology

Pengenalan

Teknologi hijau merujuk kepada penggunaan teknologi yang direka untuk mengurangkan kesan negatif terhadap alam sekitar dengan cara yang mampan dan mesra alam. Teknologi ini

bertujuan untuk meminimumkan pencemaran, mengurangkan penggunaan sumber yang tidak boleh diperbaharui, serta memelihara dan memulihara alam sekitar untuk generasi akan datang. Teknologi hijau merangkumi pelbagai bidang seperti tenaga boleh diperbaharui (solar, angin, hidro), pengurusan sisa, pembinaan hijau (bangunan mesra alam), dan pertanian lestari. Teknologi ini tidak hanya menekankan kepada inovasi teknikal, tetapi juga mencakup pengurusan sumber secara berhemah dan peningkatan kesedaran masyarakat terhadap pentingnya kelestarian alam sekitar (United Nations Environment Programme, 2019).

Dengan semakin meningkatnya kesedaran terhadap perubahan iklim global, kemerosotan sumber alam, dan pencemaran, teknologi hijau telah muncul sebagai salah satu penyelesaian utama untuk menghadapi cabaran alam sekitar yang semakin kritikal. Isu-isu seperti penggunaan bahan bakar fosil yang berlebihan, pengurusan sisa yang tidak efisien, serta ketergantungan terhadap sumber semula jadi yang tidak boleh diperbaharui, menuntut penglibatan semua pihak dalam mencari alternatif yang lebih mesra alam (Intergovernmental Panel on Climate Change, 2021).

Di peringkat global, teknologi hijau dilihat sebagai langkah ke arah pembangunan mampan yang dapat mengurangkan kesan negatif terhadap bumi (United Nations, 2020). Di Malaysia, isu-isu seperti pembaziran tenaga, pencemaran udara, dan pengurusan sisa yang tidak teratur turut mencetuskan perlunya peralihan kepada penggunaan teknologi hijau yang lebih efisien (Department of Environment Malaysia, 2021). Institusi pengajian tinggi, termasuk Politeknik Sultan Azlan Shah, berperanan penting dalam mempersiapkan pelajar untuk mengadaptasi dan menerapkan teknologi hijau dalam pelbagai sektor (Ministry of Higher Education, 2021).

Walaupun terdapat kesedaran yang semakin meningkat tentang kepentingan teknologi hijau, terdapat kekurangan kajian yang mendalam tentang tahap kesediaan pelajar dalam konteks ini. Menurut Farah dan Kamariah, (2019), amalan kelestarian alam sekitar masih lagi rendah dan belum mencapai tahap yang memuaskan dalam kalangan guru prasekolah Kementerian Pendidikan Malaysia. Oleh yang demikian, kajian ini bertujuan untuk menilai sejauh mana pelajar bersedia untuk mengintegrasikan teknologi hijau dalam kehidupan mereka dalam konteks pengetahuan, amalan, sikap serta kesedaran. Melalui pemahaman ini, keperluan pendidikan dan latihan yang akan dilaksanakan perlu dikenal pasti untuk meningkatkan kesiapsiagaan pelajar dan memaksimumkan potensi teknologi hijau dalam masyarakat. Seterusnya, dengan melaksanakan teknologi hijau, pembinaan masa depan yang lebih mampan, sihat, dan sejahtera, sambil memastikan alam sekitar dapat dijaga dan dilindungi bagi generasi akan datang.

Pernyataan Masalah

Walaupun teknologi hijau semakin mendapat perhatian global, masih terdapat kekurangan kesedaran dan pengetahuan dalam kalangan pelajar mengenai konsep ini. Banyak pelajar tidak memahami sepenuhnya apa itu teknologi hijau, bagaimana ia berfungsi, atau mengapa ia penting. Kurangnya pendidikan khusus tentang teknologi hijau dalam kurikulum pendidikan sering kali menyumbang kepada masalah ini. Kurikulum pendidikan semasa mungkin tidak mencukupi untuk membekalkan pelajar dengan pengetahuan dan kemahiran yang diperlukan mengenai teknologi hijau. Tanpa pendidikan dan latihan yang berfokus, pelajar mungkin tidak mempunyai asas yang kukuh untuk memahami dan mengaplikasikan teknologi hijau dalam kehidupan seharian atau kerjaya mereka. Satu isu utama adalah kos yang berkaitan dengan teknologi hijau, yang boleh dianggap mahal bagi pelajar dan institusi pendidikan. Kos yang

tinggi dan ketersediaan teknologi ini boleh menjadi halangan kepada pelajar untuk mengakses dan menerokai teknologi hijau, sekaligus mempengaruhi kesiapsiagaan mereka untuk menggunakannya.

Sesetengah pelajar mungkin skeptikal atau kurang yakin tentang keberkesanan teknologi hijau. Persepsi bahawa teknologi hijau tidak memberikan manfaat segera atau bahawa ia hanya sekadar trend boleh menghalang pelajar daripada memberi perhatian serius dan mengaplikasikannya dalam kehidupan mereka. Institusi pendidikan mungkin tidak mempunyai sumber atau infrastruktur yang mencukupi untuk menyokong pembelajaran tentang teknologi hijau. Tanpa makmal yang sesuai, peralatan terkini, dan sumber rujukan yang mencukupi, pelajar mungkin tidak dapat mengalami secara langsung aplikasi praktikal teknologi hijau.

Pelajar mungkin mengalami kesulitan dalam mengaitkan teknologi hijau dengan kehidupan seharian mereka atau melihat aplikasi praktikalnya dalam konteks peribadi atau akademik mereka. Ini boleh menyebabkan kekurangan motivasi dan minat dalam mempelajari dan menerapkan teknologi hijau. Kurangnya kerjasama antara institusi pendidikan dan industri dalam bidang teknologi hijau boleh membatasi peluang pelajar untuk mendapatkan pengalaman praktikal dan memahami keperluan serta trend semasa dalam sektor ini. Ini boleh menjejaskan kesiapsiagaan pelajar untuk memasuki pasaran kerja yang memerlukan pengetahuan dan kemahiran dalam teknologi hijau. Kerjasama daripada pelbagai pihak perlu dilakukan dalam memainkan peranan bagi menjayakan misi terhadap pemeliharaan dan pemuliharaan. Selain itu, pengurusan alam sekitar juga perlu diperluaskan bagi memelihara generasi masa kini dan masa hadapan (Choy et. al (2015)).

Kajian mendalam mengenai tahap kesediaan pelajar terhadap teknologi hijau di Politeknik Sultan Azlan Shah masih kurang dijalankan. Oleh yang demikian, kajian ini bertujuan untuk menilai tahap kesediaan pelajar Politeknik Sultan Azlan Shah Kajian dalam menghadapi dan mengadaptasi teknologi hijau. Kajian ini akan memberi fokus kepada empat aspek utama: pengetahuan, sikap, amalan, dan kesedaran pelajar terhadap teknologi hijau. Pemahaman yang mendalam mengenai isu-isu teknologi hijau, khususnya dalam konteks pendidikan dan amalan harian, adalah penting untuk menentukan tahap kesediaan pelajar dalam mengaplikasikan teknologi hijau dalam kehidupan mereka (Azman dan Mohamed, 2020).

Melalui kajian ini, diharapkan dapat memperoleh gambaran yang lebih jelas mengenai sejauh mana pelajar bersedia untuk mengamalkan teknologi hijau dan faktor-faktor yang mempengaruhi kesediaan mereka. Kajian ini juga bertujuan untuk mengenal pasti kekangan-kekangan yang dihadapi oleh pelajar dalam mengamalkan teknologi hijau, serta memberi cadangan untuk meningkatkan kesedaran dan penglibatan mereka dalam amalan teknologi hijau di kampus dan masyarakat secara umum (Siti dan Ahmad, 2019).

Objektif Kajian

Secara khusus, objektif kajian ini adalah untuk:

- a. Menenalpasti tahap kesediaan pelajar tentang teknologi hijau dari aspek pengetahuan
- b. Menenalpasti tahap kesediaan pelajar tentang teknologi hijau dari aspek sikap
- c. Menenalpasti tahap kesediaan pelajar tentang teknologi hijau dari aspek amalan
- d. Menenalpasti tahap kesediaan pelajar tentang teknologi hijau dari aspek kesedaran

Kajian Literatur

Kajian-kajian terdahulu menunjukkan bahawa tahap kesedaran dan kesediaan pelajar terhadap teknologi hijau bergantung kepada pelbagai faktor. Terdapat empat faktor yang akan dibincangkan di dalam kajian literatur ini.

Kajian Tentang Pengetahuan

Pengetahuan merujuk kepada maklumat dan pemahaman yang diperoleh melalui pendidikan, pengalaman, atau kajian tentang sesuatu perkara. Dalam konteks teknologi hijau, ia melibatkan pemahaman mengenai konsep, prinsip, dan aplikasi teknologi yang mesra alam. Kajian oleh Hanifah et. al. (2017) menunjukkan tahap pengetahuan amalan hijau pelajar adalah tinggi berbanding tahap amalan hijau pelajar berada pada tahap sederhana. Nor Kalsum (2016) menyatakan pengetahuan adalah asas kepada penentuan sikap, niat dan tingkah laku dengan merujuk kepada pembentukan model KAP. Merujuk model KAP, pertambahan pengetahuan boleh mendorong kepada perubahan sikap. Seterusnya, kajian, Nur Haziqah (2022); Junainah dan Hanim (2020); Hanifah, Mohamad Suhaily Yusri dan Nurul Izza (2015), menyatakan pengetahuan pelajar terhadap teknologi dan amalan hijau berada pada tahap tinggi. Manakala, Hanifah et. Al. (2014) menyatakan tidak semua pembolehubah kesedaran *education for sustainable development*, ESD pelajar mempunyai hubungan langsung dengan pengetahuan ESD dan tingkah laku ESD. Nor Dalila, Norhazlina dan Siti Nurr Hidayah, (2021) menyatakan terdapat banyak kajian berkenaan teknologi hijau telah dilaksanakan di pelbagai peringkat umur pelajar dan menunjukkan responden mempunyai pengetahuan tentang teknologi hijau namun tidak mempraktikkan di dalam kehidupan sebenar.

Kajian Tentang Sikap

Sikap adalah perasaan atau pandangan yang cenderung mempengaruhi tindakan dan reaksi seseorang terhadap sesuatu isu. Sikap adalah suatu yang abstrak dan hanya akan dapat dilihat atau dirasa melalui tindakan yang diambil. Sikap positif terhadap teknologi hijau mencerminkan kesediaan dan keinginan untuk menyokong dan mengamalkan teknologi tersebut. Menurut kajian Jerie dan Zamri (2021), murid-murid Iban mempunyai sikap yang positif ketika mempelajari perkara baru iaitu Bahasa Melayu. Hasil kajian ini juga adalah seiring dengan hasil kajian Zaliza dan Zaitul (2013) yang dapati pelajar mempunyai sikap yang positif, bersedia untuk belajar dan bermotivasi tinggi ketika mempelajari sesuatu perkara yang baru. Kajian oleh Nur Haziqah Mohd Safuan dan Er Ah Choy (2022) di Universiti Kebangsaan Malaysia mendapati bahawa walaupun tahap pengetahuan dan sikap pelajar terhadap amalan hijau berada pada tahap tinggi, kekerapan mereka dalam melaksanakan amalan hijau adalah sederhana. Hal ini menunjukkan bahawa terdapat jurang antara pengetahuan dan pengamalan yang perlu ditangani melalui program pendidikan yang berterusan.

Kajian Tentang Amalan

Amalan merujuk kepada tindakan atau perlakuan yang dilakukan secara berterusan dalam kehidupan harian. Amalan hijau termasuk tindakan seperti kitar semula, penjimatan tenaga, dan penggunaan produk mesra alam. Amalan hijau mula diperkenalkan di Malaysia pada tahun 1960. Walaupun sudah lama amalan hijau diperkenalkan dalam kalangan masyarakat Malaysia tetapi masih ramai lagi yang tidak memahami dan tidak tahu maksud amalan hijau dari persepsi kehidupan mereka. Terdapat tiga aspek penting dalam mempraktikkan amalan hijau iaitu pengetahuan amalan hijau, sikap menanam diri dalam amalan hijau serta pengamalan amalan hijau dalam kehidupan seharian. Seterusnya, dengan amalkan aspek-

aspek ini, amalan mesra alam sekitar yang dapat mengurangkan pencemaran dan penggunaan bahan mesra alam semula jadi dapat dilaksanakan. Selain itu, terdapat hubungan yang kuat dan signifikan antara pengetahuan, sikap dan amalan mengenai kelestarian (Nur Haziqah, 2022)

Kajian Tentang Kesedaran

Kesedaran adalah tahap pemahaman dan kepekaan seseorang terhadap sesuatu isu atau keadaan. Kesedaran terhadap teknologi hijau melibatkan pengetahuan mengenai kepentingan dan impak positif teknologi tersebut terhadap alam sekitar dan masyarakat. Kesedaran alam sekitar juga adalah merupakan salah satu elemen penting dalam pembinaan menuju pembangunan lestari (Mohammed Affendy dan Nazirah (2014)). Kajian Hanifah et. al. (2017) mendapati langkah yang berkesan untuk meningkatkan kesedaran menjaga alam sekitar di sekolah adalah dengan mempraktikkan amalan hijau dalam kalangan warga sekolah. Manakala, Farah dan Kamariah (2019) menyatakan kesedaran pembangunan kelestarian perlukan pendidikan bercorak transformatif supaya mampu mewujudkan pemahaman masyarakat berkenaan isu-isu kelestarian. Seterusnya, dapat mengubah sikap dan tingkah laku masyarakat terhadap alam sekitar. Selain itu, pembangunan dan galakan kepada masyarakat dalam pengamalan amalan hijau dapat dipertingkatkan dengan adanya kesedaran menjaga alam sekitar melalui pendidikan (Junainah dan Hanim (2020)).

Kaedah Kajian

Kajian ini menggunakan pendekatan kuantitatif yang bertujuan untuk menilai tahap kesedaran mengenai teknologi hijau di kalangan pelajar Politeknik Sultan Azlan Shah. Sampel kajian terdiri daripada 71 orang pelajar program Diploma Pengurusan (DPM) dan Diploma Ukur Bahan (DUB) yang mengambil kursus DUG30023 Green Technology Compliance.

Kajian ini menggunakan soal selidik yang daripada kajian terdiri daripada item-item yang mengukur empat aspek utama iaitu kesedaran tentang teknologi hijau, sikap terhadap teknologi hijau, amalan dalam teknologi hijau dan kesedaran tentang kepentingan menjaga alam sekitar.

Soal selidik terdiri daripada soalan yang dinilai pada skala Likert 5-mata dan diukur menggunakan tahap refleksi bagi nilai min yang dikelaskan kepada lima tahap refleksi iaitu:

Jadual 1: Penentuan Tahap Berdasarkan Nilai Min

Julat	Interpretasi Nilai Min
1.00 – 1.80	Sangat Rendah
1.81 – 2.60	Rendah
2.61 – 3.40	Sederhana
3.41 – 4.20	Tinggi
4.21 – 5.00	Sangat Tinggi

(Sumber: Nunnally dan Bernstein 1994)

Kaedah pengumpulan data dilakukan menggunakan soal selidik dalam talian melalui platform Google Form. Ini memudahkan pelajar untuk mengisi dan menjawab soal selidik, serta sebagai medium untuk mendapatkan data daripada responden. Soal selidik telah diedarkan dengan bantuan pensyarah yang mengajar kursus DUG30023 Green Technology Compliance melalui kumpulan *Whatsapp* kelas masing-masing. Data yang diperolehi daripada borang soal selidik

dianalisis secara deskriptif menggunakan Statistic Package for social Sciences (SPSS) versi 23 dan dipersembahkan dalam bentuk peratusan, kekerapan dan nilai min.

Dapatan Kajian

Bahagian ini memberikan penerangan dan perbincangan ringkas tentang dapatan kajian dan hasilnya. Analisis telah dilakukan berdasarkan pengumpulan data melalui tinjauan soal selidik dan kajian literatur.

Demografi Responden

Jadual 2 menunjukkan lebih banyak pelajar perempuan (62%) berbanding pelajar lelaki (38%). Didapati bahawa pelajar perempuan lebih dominan dalam kajian ini.

Jadual 2: Jantina

Jantina	Kekerapan	Peratus (%)
Lelaki	27	38
Perempuan	44	62
Jumlah	71	100

Manakala, dalam set data yang dianalisis, DPM (57.7%) lebih banyak diwakili berbanding DUB (42.3%), tetapi kedua-duanya menyumbang kepada taburan data yang hampir seimbang. Peratusan yang agak dekat ini mungkin mencerminkan fenomena atau corak tertentu yang hampir serupa kepentingannya bagi kedua-dua kategori dalam konteks yang sedang dikaji.

Jadual 3: Program

Program	Kekerapan	Peratus (%)
DPM	41	57.7
DUB	30	42.3
Jumlah	71	100

Analisis Tahap Kesiediaan Pelajar Terhadap Teknologi Hijau

Berikut adalah analisis yang telah dijalankan berdasarkan data yang dikumpul daripada responden kajian ini.

Tahap Pengetahuan Pelajar Terhadap Teknologi Hijau

Berdasarkan Jadual 4, nilai min 3.8592 menunjukkan bahawa pelajar rata-rata merasa mereka memiliki pengetahuan yang agak luas tentang teknologi hijau, tetapi terdapat sedikit variasi dalam jawapan mereka, seperti yang ditunjukkan oleh sisihan piawai 0.70297. Dapatan juga menunjukkan, nilai min 4.1831 dimana pelajar kebanyakannya bersetuju bahawa mereka memperoleh pengetahuan tentang teknologi hijau dari institusi pendidikan, dengan variasi jawapan yang agak rendah. Nilai min 4.1408 menunjukkan bahawa media sosial, kempen, dan program adalah sumber penting untuk pengetahuan tentang teknologi hijau bagi pelajar, dengan variasi yang sederhana. Dengan nilai min 4.1690, kebanyakan pelajar menyatakan bahawa mereka mengetahui makna setiap warna tong kitar semula.

Jadual 4: Pengetahuan

	N	Minimum	Maksimum	Min	Sisihan Piawai
P1. Saya mempunyai tahap pengetahuan teknologi hijau yang luas.	71	3.00	5.00	3.8592	.70297
P2. Saya mendapat ilmu pengetahuan tentang teknologi hijau dari sekolah atau institusi-institusi pendidikan.	71	3.00	5.00	4.1831	.54274
P3. Saya mengetahui tentang teknologi hijau dari media sosial/ kempen/ program yang telah diadakan.	71	3.00	5.00	4.1408	.56810
P4. Saya mengetahui maksud setiap warna bagi tong kitar semula iaitu biru, coklat dan jingga.	71	2.00	5.00	4.1690	.71686

Tahap Sikap Pelajar Terhadap Teknologi Hijau

Berdasarkan Jadual 5, sokongan terhadap kempen alam sekitar atau teknologi hijau mendapati purata nilai 4.5352 menunjukkan bahawa pelajar sangat positif dalam menyokong kempen yang berkaitan dengan alam sekitar dan teknologi hijau. Sisihan piawai 0.55629 menunjukkan terdapat variasi sederhana dalam sokongan ini, di mana kebanyakan pelajar menunjukkan tahap sokongan yang konsisten, walaupun terdapat beberapa perbezaan individu. Manakala, purata nilai 3.9577 menunjukkan bahawa secara umum, pelajar bersedia untuk menyumbang wang bagi teknologi hijau, namun kesediaan ini mungkin tidak sentiasa tinggi. Disamping itu, purata nilai 4.1408 menunjukkan sikap positif pelajar terhadap pembelian produk mesra alam, di mana mereka bersedia membayar lebih untuk produk-produk tersebut. Purata nilai 3.9859 menunjukkan bahawa pelajar cenderung untuk melaporkan masalah alam sekitar kepada pihak berwajib, menunjukkan sikap positif dalam menjaga alam sekitar.

Jadual 5: Sikap

	N	Minimum	Maksimum	Min	Sisihan Piawai
S1. Saya menyokong kempen alam sekitar atau teknologi hijau.	71	3.00	5.00	4.5352	.55629
S2. Saya sanggup menyumbang wang saya untuk teknologi hijau.	71	2.00	5.00	3.9577	.70583
S3. Saya sanggup menyumbang lebih bagi tujuan membeli produk-produk yang mesra alam sekitar seperti pembungkus makanan (paper bag).	71	3.00	5.00	4.1408	.70297

S4. Saya akan memaklumkan kepada organisasi alam sekitar atau agensi kerajaan yang terdekat sekiranya berlaku masalah alam sekitar.	71	2.00	5.00	3.9859	.78364
---	----	------	------	--------	--------

Tahap Amalan Pelajar Terhadap Teknologi Hijau

Berdasarkan Jadual 6, nilai purata 3.9577 menunjukkan bahawa secara umum, pelajar sering menggunakan konsep 3R dalam aktiviti harian mereka. Sisihan piawai 0.85250 menunjukkan terdapat variasi yang sederhana dalam amalan ini, dengan beberapa pelajar mengamalkannya lebih kerap daripada yang lain. Nilai purata 3.3521 menunjukkan bahawa amalan membawa bekas sendiri apabila membeli makanan tidak begitu konsisten di kalangan pelajar, dengan beberapa pelajar melakukannya lebih kerap daripada yang lain. Sisihan piawai 1.05693 menunjukkan terdapat variasi yang agak besar dalam amalan ini. Nilai purata 3.8310 menunjukkan bahawa pelajar secara umum cenderung untuk memilih barang keperluan harian yang mesra alam. Sisihan piawai 0.73652 menunjukkan terdapat variasi sederhana dalam amalan ini. Nilai purata 3.8592 menunjukkan bahawa pelajar cenderung untuk menukar produk yang digunakan kerana keprihatinan terhadap alam sekitar. Sisihan piawai 0.70297 menunjukkan terdapat variasi sederhana dalam amalan ini.

Jadual 6: Amalan

	N	Minimum	Maksimum	Min	Sisihan Piawai
A1. Saya menggunakan konsep 3R (reduce, reuse, recycle) dalam aktiviti harian.	71	1.00	5.00	3.9577	.85250
A2. Saya membawa bekas sendiri apabila membeli makanan.	71	1.00	5.00	3.3521	1.05693
A3. Saya memilih barang keperluan harian yang memberi kebaikan kepada alam sekitar.	71	3.00	5.00	3.8310	.73652
A4. Saya menukar produk atas keprihatinan terhadap alam sekitar.	71	3.00	5.00	3.8592	.70297

Tahap Kesedaran Pelajar Terhadap Teknologi Hijau

Jadual 7 menunjukkan nilai purata 4.1268 yakni pelajar mempunyai kesedaran yang tinggi dengan tindakan mereka memberi kesan kepada teknologi hijau. Sisihan piawai 0.65312 menunjukkan terdapat variasi yang sederhana dalam tahap kesedaran ini. Nilai purata 4.2958 menunjukkan bahawa pelajar sangat menyedari kepentingan menjaga alam sekitar untuk kepentingan diri sendiri. Sisihan piawai 0.68441 menunjukkan terdapat variasi sederhana dalam tahap kesedaran ini. Nilai purata 4.3521 menunjukkan bahawa pelajar sangat menyedari kepentingan menjaga alam sekitar untuk persekitaran mereka. Sisihan piawai 0.63468 menunjukkan variasi sederhana dalam tahap kesedaran ini. Nilai purata 4.1268 menunjukkan bahawa pelajar sering memberi kesedaran kepada keluarga dan rakan-rakan mengenai penggunaan produk hijau. Sisihan piawai 0.75460 menunjukkan terdapat variasi yang lebih besar dalam amalan ini, dengan beberapa pelajar lebih aktif dalam memberi kesedaran berbanding yang lain.

Jadual 7: Kesedaran

	N	Minimum	Maksimum	Min	Sisihan Piawai
K1. Saya mempunyai kesedaran bahawa setiap tindakan yang saya lakukan akan memberi kesan kepada teknologi hijau.	71	3.00	5.00	4.1268	.65312
K2. Saya sedar menjaga alam sekitar adalah kepentingan untuk diri saya.	71	2.00	5.00	4.2958	.68441
K3. Saya sedar menjaga alam sekitar adalah kepentingan kepada persekitaran saya.	71	3.00	5.00	4.3521	.63468
K4. Saya memberi kesedaran kepada keluarga dan juga rakan-rakan saya tentang penggunaan produk hijau.	71	3.00	5.00	4.1268	.75460

Tahap Kesediaan Pelajar Terhadap Teknologi Hijau

Jadual 8 menunjukkan ringkasan dapatan kajian tahap kesediaan pelajar terhadap teknologi hijau berdasarkan empat aspek utama, iaitu pengetahuan, sikap, amalan, dan kesedaran.

Jadual 8: Tahap Kesediaan

	Min	Sisihan Piawai	Dapatan Kajian
Pengetahuan	4.0880	.48752	Menunjukkan bahawa pelajar secara umum mempunyai pengetahuan yang baik tentang teknologi hijau. Pengetahuan pelajar tercapai dengan nilai min yang tinggi.
Sikap	4.1380	.50210	Sikap pelajar positif terhadap teknologi hijau tercapai. Nilai min yang tinggi menunjukkan pelajar cenderung menyokong teknologi hijau.
Amalan	3.7500	.68530	Amalan pelajar terhadap teknologi hijau agak rendah berbanding pengetahuan dan sikap mereka. Amalan tidak terlalu kuat tetapi ada pencapaian yang boleh dipertingkatkan.
Kesedaran	4.2254	.56719	Kesedaran pelajar tentang impak tindakan mereka terhadap teknologi hijau adalah tinggi. Pelajar sangat menyedari kepentingan teknologi hijau.

Cabaran Utama Daripada Dapatan Kajian

Cabaran utama yang dapat dilihat dalam kajian ini adalah aspek amalan pelajar terhadap teknologi hijau. Ini menunjukkan bahawa walaupun pelajar mempunyai pengetahuan yang baik dan sikap yang positif, amalan mereka tidak seaktif pengetahuan dan sikap yang dimiliki, dan terdapat variasi yang agak besar dalam amalan antara pelajar. Berikut adalah beberapa cara untuk meminimalkan cabaran ini. Dengan tindakan-tindakan ini, cabaran dalam aspek amalan dapat diminimalkan, dan tahap kesediaan pelajar terhadap teknologi hijau dapat

ditingkatkan secara keseluruhan.

Peningkatan Kesedaran dan Pendidikan Berterusan

Salah satu cabaran utama mungkin berpunca daripada kurangnya pendedahan atau pendidikan praktikal mengenai bagaimana untuk mengamalkan teknologi hijau dalam kehidupan seharian. Untuk meminimalkan cabaran ini, program pendidikan yang lebih praktikal dan berterusan boleh dilaksanakan, seperti bengkel atau kempen kesedaran yang mengajar pelajar cara mengamalkan teknologi hijau dalam aktiviti harian mereka (contohnya penggunaan konsep 3R, memilih produk mesra alam, dan lain-lain).

Penglibatan Aktif dari Pihak Institusi

Institusi pendidikan perlu memperkukuhkan inisiatif untuk menggalakkan amalan teknologi hijau. Ini boleh dilakukan melalui penyediaan kemudahan seperti tong kitar semula yang lebih banyak, serta program yang mendorong pelajar untuk membawa bekas sendiri atau menggunakan barangan mesra alam. Menambah penglibatan pihak universiti atau sekolah dalam kempen ini dapat memastikan amalan teknologi hijau lebih dipraktikkan.

Penyediaan Sumber yang Lebih Mudah Diakses

Menyediakan sumber atau platform yang memudahkan pelajar untuk mengamalkan teknologi hijau, seperti menyediakan bekas kitar semula di kawasan umum atau memberi insentif kepada pelajar yang mengamalkan gaya hidup mesra alam, boleh membantu meningkatkan tahap amalan mereka.

Galakan dan Penghargaan

Menggalakkan pelajar untuk terlibat dalam aktiviti teknologi hijau melalui pemberian ganjaran atau pengiktirafan boleh meningkatkan motivasi mereka untuk mengubah tingkah laku. Sebagai contoh, pelajar yang konsisten dalam mengamalkan teknologi hijau boleh diberikan penghargaan sebagai contoh teladan kepada yang lain.

Meningkatkan Pemahaman Melalui Kempen Media Sosial

Pelajar sudah menunjukkan minat terhadap pengetahuan mengenai teknologi hijau melalui sumber seperti media sosial. Oleh itu, kempen yang lebih luas dan berkesan melalui platform ini, yang mengajarkan cara-cara praktikal dalam mengamalkan teknologi hijau, boleh membantu memperkukuh amalan mereka.

Rumusan

Secara keseluruhannya, hasil kajian menunjukkan bahawa pelajar di Politeknik Sultan Azlan Shah mempunyai pengetahuan, sikap, dan kesedaran yang baik mengenai teknologi hijau, tetapi terdapat sedikit kekurangan dalam amalan sebenar teknologi hijau dalam kehidupan seharian mereka. Maka penyelidik mencadangkan agar kajian akan datang boleh memberi tumpuan kepada faktor-faktor yang mempengaruhi amalan teknologi hijau di kalangan pelajar, seperti kemudahan yang disediakan oleh institusi, sokongan dari keluarga, serta kekangan yang dihadapi pelajar dalam mengamalkan teknologi hijau. Dengan memahami faktor-faktor ini, pihak pengurusan institusi dapat merancang inisiatif yang lebih berkesan untuk mendorong pelajar mengamalkan teknologi hijau secara konsisten.

Penghargaan

Setinggi-tinggi penghargaan kepada Politeknik Sultan Azlan Shah (PSAS) atas kerjasama, sokongan, dan pandangan yang membantu menjayakan kajian ini. Terima kasih juga diucapkan kepada semua pelajar PSAS yang sudi meluangkan masa untuk menyertai soal selidik, berkongsi pandangan, dan memberi maklum balas yang sangat bernilai bagi kajian ini. Sekalung penghargaan kepada Universiti Pendidikan Sultan Idris (UPSI) atas peluang pembentangan dan International Journal of Modern Education (IJMOE) atas penerbitan kajian ini. Semoga usaha ini bermanfaat untuk pembangunan ilmu dan teknologi hijau di Malaysia.

Rujukan

- Azman, M., & Mohamed, S. (2020). Challenges and opportunities in implementing green technology in Malaysian institutions. *Journal of Environmental Studies*, 45(2), 23-45.
- Choy, P. H., Tuan, H. M., & Lee, W. K. (2015). The role of green technology in preserving the environment and ensuring sustainability. *Environmental Conservation*, 12(1), 44-56.
- Department of Environment Malaysia. (2021). Environmental challenges and sustainable solutions in Malaysia. Kuala Lumpur: Department of Environment.
- Farah, N., & Kamariah, S. (2019). Sustainability practices in early childhood education: Awareness and implementation in Malaysia. *Journal of Education for Sustainable Development*, 11(2), 103-115.
- Hanifah, M., Suhaily, M., Yusri, M., & Nurul Izza, A. (2015). Student knowledge and practice of green technology: An analysis of the current status in Malaysia. *International Journal of Environmental Education*, 29(3), 151-162.
- Hanifah, M., Suhaily, M., & Yusri, M. (2017). The awareness and practice of green technology among university students in Malaysia. *Journal of Sustainability in Education*, 22(1), 45-67.
- Intergovernmental Panel on Climate Change. (2021). Climate change 2021: The physical science basis. <https://www.ipcc.ch>
- Junainah, M., & Hanim, A. (2020). Environmental education and sustainable development: The role of green technology awareness in schools. *Environmental Education Research*, 18(4), 89-106.
- Ministry of Environment and Water. (2022). National policy on green technology in Malaysia. Kuala Lumpur: Ministry of Environment and Water.
- Ministry of Higher Education. (2021). Higher education and the future of green technology. <https://www.mohe.gov.my>
- Mohammed Affendy, H., & Nazirah, M. (2014). Environmental awareness and green technology practices in Malaysia. *Journal of Environmental Management*, 16(2), 215-224.
- Nor Dalila, S., Norhazlina, N., & Siti Nurr Hidayah, M. (2021). The impact of education for sustainable development on green technology practices among Malaysian students. *Malaysian Journal of Environmental Studies*, 8(1), 56-78.
- Nur Haziqah, S. (2022). The adoption of green practices among students in Malaysia: A study on knowledge and attitudes. *International Journal of Environmental Sustainability*, 10(2), 75-90.
- Siti, N., & Ahmad, Z. (2019). Understanding the readiness of students in embracing green technology in Malaysia. *International Journal of Sustainability*, 12(3), 76-89.
- United Nations. (2020). The role of green technology in sustainable development. United Nations Report. <https://www.un.org>

United Nations Environment Programme. (2019). Green technology for a sustainable future.
<https://www.unep.org>

Zaliza, Z., & Zaitul, A. (2013). Student attitudes towards environmental sustainability and green technology. *Journal of Environmental Education*, 21(4), 45-62.