

Menilai Tahap Kesedaran Murid Terhadap Tenaga Boleh Diperbaharui dalam Konteks Perubahan Iklim

(Assessing Students' Awareness on Renewable Energy in The Context of Climate Changes)

Noor Yasimah Mustafa^{1*} , Ruhizan M. Yasin²

¹Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM), 43600 Bangi, Selangor, Malaysia.
Email: p111293@siswa.ukm.edu.my

²Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM), 43600 Bangi, Selangor, Malaysia.
Email: Ruhizan@ukm.edu.my

CORRESPONDING

AUTHOR (*):

Noor Yasimah Mustafa
(p111293@siswa.ukm.edu.my)

KATA KUNCI:

Tahap Kesedaran
Sumber Tenaga Boleh Baharu
Perubahan Iklim

KEYWORDS:

Level of Awareness
Renewable Energy Sources
Climate Change

CITATION:

Noor Yasimah Mustafa & Ruhizan M. Yasin.
(2023). Menilai Tahap Kesedaran Murid
Terhadap Tenaga Boleh Diperbaharui
dalam Konteks Perubahan Iklim. *Malaysian
Journal of Social Sciences and Humanities
(MJSSH)*, 8(6), e002383.
<https://doi.org/10.47405/mjssh.v8i6.2383>

ABSTRAK

Kajian ini dilakukan dengan tujuan mengukur tahap kesedaran murid dari aspek pengetahuan, sikap dan tingkah laku terhadap sumber tenaga baharu selepas mempelajari tajuk sumber tenaga boleh baharu dalam konteks perubahan iklim di SMK Bandar Damai Perdana dan SMK Serian. Permasalahan kajian yang ketara dalam konteks ini ialah masih lagi adanya isu kurang kesedaran dalam kalangan murid terhadap sumber tenaga yang boleh diperbaharui iaitu pengetahuan murid terhadap sumber tenaga boleh diperbaharui terbatas. Dalam konteks ini sikap pelajar terhadap sumber tenaga boleh diperbaharui masih terhad, oleh itu sebahagian besar penyelidikan ke atas pelajar dijalankan dengan memberi tumpuan kepada topik seperti penjimatan tenaga, kitar semula dan tenaga penjimatan. Penyelidik menggunakan pendekatan kuantitatif sebagai cara untuk mendapatkan maklumat. Melalui pendekatan ini, penyelidik akan menggunakan soal selidik sebagai alat utama untuk menjawab persoalan-persoalan dalam kajian. Sampel dalam kajian ini adalah murid menengah rendah iaitu murid Tingkatan 1, Tingkatan 2 dan Tingkatan 3 di SMK Bandar Damai Perdana dan SMK Serian. Statistik deskriptif digunakan dalam kajian ini untuk merumuskan data yang telah diperolehi dengan jelas. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif untuk menjelaskan data yang dikumpulkan.

ABSTRACT

This study was conducted with the aim of measuring the level of student awareness from the aspects of knowledge, attitude and behavior towards renewable energy sources after studying the title of Renewable Sources in the context of Climate Change at SMK Bandar Damai Perdana and SMK Serian. A significant research problem in this context is that there is still the issue of lack of awareness among students about renewable energy sources, that is, students'

knowledge about renewable energy sources is limited. In this context, students' attitudes towards renewable energy sources are still limited, therefore most of the research on students is carried out by focusing on topics such as energy saving, recycling and energy saving. Researchers use a quantitative approach as a means of obtaining information. Through this approach, researchers will use questionnaires as the main tool to answer the questions in the study. The sample in this study is primary school students, which are Form 1, Form 2 and Form 3 students in at SMK Bandar Damai Perdana and SMK Serian. Descriptive statistics are used in this study to clearly summarize the data that has been obtained. Data was analyzed using descriptive statistics to explain the data collected.

Sumbangan/Keaslian: Kajian ini membuktikan bahawa tahap kesedaran murid di Malaysia terhadap sumber tenaga boleh baharu berada pada tahap tinggi. Kajian ini membawa sumbangan kepada pengetahuan yang baharu dalam isu sumber tenaga boleh baharu.

1. Pengenalan

Kajian tinjauan ini bertujuan untuk menilai sejauh manakah tahap kesedaran murid terhadap sumber tenaga yang boleh diperbaharui terutamanya dari konteks perubahan iklim. Peningkatan penggunaan bahan bakar minyak terutamanya daripada fosil secara tidak langsung akan menyebabkan peningkatan gas seperti gas karbon dioksida (CO₂) sebagai gas hasil pembakaran dari bahan bakar minyak fosil. Seperti yang diketahui umum gas karbon dioksida adalah salah satu komponen gas rumah kaca, yang mana ianya akan dilepaskan setiap tahun mencapai sekitar 18,35 miliar ton karbon dioksida (Sulistyono, 2012). Keadaan ini akan memberikan kesan yang tidak baik kepada dunia terutamanya kesan kepada perubahan iklim dunia. Perkara ini dilihat sebagai satu masalah yang serius oleh semua negara kerana apabila perubahan iklim terjadi maka terdapat banyak lagi bencana atau masalah lain yang akan berlaku. Sehubungan dengan itu, dalam beberapa tahun kebelakangan ini penggunaan tenaga yang boleh diperbaharui untuk pengeluaran tenaga elektrik telah berjaya mempersoalkan penggunaan bahan api fosil. Hal ini adalah disebabkan kerana tenaga boleh diperbaharui memberikan tenaga yang bukan sahaja tidak terhingga tetapi bersih atau minimum dari segi pelepasan karbon.

Menurut Karasmanaki dan Tsantopoulos (2019) dalam kajian mereka iaitu *Exploring future scientists' awareness about and attitudes towards renewable energy source* selama berabad-abad, bahan api fosil telah dieksploitasi bagi membolehkan manusia memenuhi keperluan tenaga yang semakin meningkat dari semasa ke semasa, Walau bagaimanapun, dalam beberapa tahun kebelakangan ini penggunaan tenaga boleh diperbaharui untuk pengeluaran tenaga elektrik telah berjaya menjadi persoalan utama dalam proses untuk mengatasi penguasaan bahan api fosil. Hal ini adalah kerana tenaga boleh diperbaharui memberikan tenaga yang bukan sahaja berterusan dan tidak terhingga, tetapi ianya juga 'bersih' dari segi pelepasan karbon yang mana kesan kepada alam sekitar dapat diminimumkan. Dalam konteks ini, tidak mengejutkan bahawa tenaga boleh diperbaharui telah mendapat pengiktirafan dan sering dilihat sebagai alternatif yang berkesan kepada bahan api fosil. Menurut Akpan dan Akpan (2012),

sejak tahun 1850, penggunaan bahan api fosil secara global telah meningkat untuk menguasai bekalan tenaga yang membawa kepada pertumbuhan pesat dalam pelepasan karbon dioksida. Teknologi boleh diperbaharui dianggap sebagai sumber tenaga yang bersih dan penggunaan optimum. Ini kerana sumber ini mengurangkan kesan kepada alam sekitar, menghasilkan sisa sekunder yang minimum dan mampan berdasarkan keperluan ekonomi dan sosial semasa dan masa hadapan. Teknologi tenaga boleh diperbaharui menyediakan peluang luar biasa untuk menghasilkan pelepasan gas rumah hijau berada dalam tahap rendah dan juga mengurangkan global pemanasan melalui menggantikan sumber tenaga konvensional. Malaysia adalah satu negara yang mempunyai tenaga yang boleh diperbaharui seperti tenaga hidro, tenaga solar, tenaga biojisim, tenaga angin dan tenaga ombak.

Menyedari kebaikan itu, sudah seharusnya semua daripada kita mestilah menyokong dan menggalakkan penggunaan sumber tenaga boleh diperbaharui supaya ianya tidak memberi kesan buruk kepada alam sekitar. Dalam usaha untuk mencapai pembangunan lestari dan mampan, kita mestilah bermula dari awal lagi dengan cara mendidik dan melentur anak-anak muda seawal usia mereka supaya dengan itu adanya kesedaran daripada golongan mereka terhadap sumber tenaga boleh diperbaharui. Remaja dianggap penting oleh sesebuah institusi kerana remaja merupakan pelapis dalam menghasilkan negara yang maju pada masa akan datang. Oleh itu, diharapkan dengan adanya kesedaran tentang sumber tenaga boleh diperbaharui maka ianya kekal berterusan sehingga kepada generasi akan datang. Kajian ini juga dilakukan adalah untuk mengenal pasti tahap kesedaran murid terhadap sumber tenaga boleh diperbaharui dan melihat sama ada terdapat perbezaan tahap kesedaran antara murid sekolah bandar dengan murid sekolah luar bandar terhadap sumber tenaga boleh diperbaharui.

1.1. Isu dan Permasalahan Kajian

Permasalahan kajian yang ketara dalam konteks ini ialah masih lagi adanya isu kurang kesedaran dalam kalangan murid terhadap sumber tenaga yang boleh diperbaharui iaitu pengetahuan murid terhadap sumber tenaga boleh diperbaharui terbatas. Sesuai dengan kajian [Karasmanaki dan Tsantopoulos \(2019\)](#), Sikap pelajar terhadap sumber tenaga boleh diperbaharui masih terhad, oleh itu sebahagian besar penyelidikan ke atas pelajar dijalankan dengan memberi tumpuan kepada topik seperti penjimatan tenaga, kitar semula dan tenaga penjimatan.

Seterusnya, penyelidikan berkaitan isu ini di Malaysia masih lagi terhad sehingga ianya memerlukan kajian yang lebih meluas tentang isu ini. Malah isu ini juga turut berlaku dalam kalangan rakyat Palestin dimana satu kajian dilakukan terhadap mereka menunjukkan tahap kesedaran dan pengetahuan pelajar mereka berada dalam keadaan yang terhad ([Assali et al., 2019](#)). Kesedaran kepada murid-murid perlu ditingkatkan sejak seawal mungkin sedari mereka masih kecil lagi supaya mereka mempunyai pengetahuan, tanggungjawab dan kesedaran seiring dengan perkembangan usia mereka. Perkara ini harus diberi perhatian utama kerana remaja merupakan tonggak kepada kemajuan sesebuah negara untuk generasi masa akan datang.

1.2. Tujuan Kajian

Kajian ini dilakukan adalah bertujuan untuk menilai sejauh manakah tahap kesedaran murid terhadap sumber tenaga yang boleh diperbaharui terutamanya dari konteks perubahan iklim.

1.3. Objektif Kajian

- i. Mengenal pasti tahap kesedaran murid terhadap sumber tenaga boleh diperbaharui.
- ii. Mengenal pasti sama ada terdapat perbezaan tahap kesedaran antara murid sekolah bandar dengan murid sekolah luar bandar terhadap sumber tenaga boleh diperbaharui antara murid bandar dengan luar bandar.

1.4. Persoalan Kajian

- i. Sejauh manakah tahap kesedaran murid terhadap sumber tenaga boleh diperbaharui terutamanya?
- ii. Apakah terdapat perbezaan tahap kesedaran antara murid sekolah bandar dengan murid sekolah luar bandar terhadap sumber tenaga boleh diperbaharui antara murid bandar dengan luar bandar?

2. Sorotan Literatur

Kesedaran murid terhadap isu tenaga dan perubahan iklim adalah berada dalam keadaan rendah di Malaysia. Hal yang sama turut berlaku di Turki. Terbukti dalam kajian yang dilakukan oleh [Atluntas dan Turan \(2018\)](#) dalam kajiannya iaitu *Awareness of Secondary School Students About Renewable Energy Sources* mengatakan tahap kesedaran pelajar berada pada tahap sederhana terhadap sumber tenaga boleh baharu. Selain itu di Palestin boleh dikatakan tahap kesedaran dan pengetahuan pelajar tentang tenaga boleh diperbaharui adalah terhad seperti yang dilakukan oleh [Assali et al. \(2019\)](#) dalam kajiannya iaitu *Renewable Energy Awareness Among Future Generation of Palestine*. Ini dapat disimpulkan bahawa dimana rata-rata rakyat mereka terutamanya dalam kalangan pelajar mempunyai tahap pengetahuan yang rendah terhadap sumber tenaga yang boleh diperbaharui. Kesedaran remaja terutamanya dalam kalangan murid dan pelajar amatlah penting kerana ianya menyumbang kepada kebersihan dan keselamatan alam sekitar. Dalam kajian [Johar \(2013\)](#), beliau mengatakan secara puratanya, rakyat Malaysia yang prihatin dan mempunyai pengetahuan terhadap alam sekitar hanyalah sekitar 3 daripada 10 orang. Hal ini adalah kerana untuk memberi kesedaran terhadap kepentingan menjaga alam sekitar bukanlah sesuatu yang boleh dianggap mudah walaupun sekadar memulakan langkah meminimumkan pelepasan karbon dioksida terutamanya dalam generasi muda.

Selain itu tahap kesedaran murid terhadap isu perubahan tenaga juga sangat lemah dalam kajian yang dilaporkan oleh [Iman Syaiffudin dan Md. Hashim \(2018\)](#) yang mana dalam kajian beliau, rata-rata penduduk yang terdiri daripada remaja masing kurang kesedaran terhadap isu alam sekitar dan perubahan iklim. Tahap kesedaran yang rendah membimbangkan masyarakat kerana masalah dalam perubahan iklim akan bertambah sekiranya rakyat masih tidak sedar akan isu ini. Dalam usaha mengatasi perubahan iklim yang semakin meningkat maka keperluan untuk mendidik generasi ke arah kesedaran terhadap alam sekitar perlulah ditingkatkan supaya negara kita oleh mencapai pembangunan mapan dan tidak memberi kesan ke atas alam sekitar.

Dalam kajian yang dilakukan oleh [Syed Hussain et al. \(2013\)](#), kesedaran terhadap penjimatan tenaga dan kelestarian alam sekitar dalam kalangan pelajar Universiti Utara Malaysia perlu ditingkatkan kerana golongan mereka adalah golongan yang paling ramai dalam menggunakan tenaga ini. Kajian yang dilakukan adalah dengan mengedarkan soal selidik untuk mengukur aspek pengetahuan, pandangan dan tindakan mereka terhadap isu ini. Dalam aspek pengetahuan, responden memberi maklum balas yang berbeza di mana responden yang mempunyai nilai PNGK tinggi mempunyai tahap kesedaran yang tinggi dan mempunyai disiplin tinggi terhadap pengurusan diri mereka. Manakala kedua-dua aspek itu tidak mempunyai hubungan yang signifikan terhadap penjimatan tenaga elektrik. Kesedaran yang tinggi daripada golongan remaja amatlah diperlukan bagi mencapai hasrat negara ke arah pembangunan yang lestari pada masa hadapan.

Seterusnya, dalam kajian yang dilakukan oleh [Ahmad et al. \(2011\)](#) menunjukkan tahap pengetahuan rakyat Malaysia terhadap alam sekitar mempunyai pencapaian yang tidak begitu membanggakan kerana masing-masing mempunyai pengetahuan yang begitu terhad terhadap isu ini. Berdasarkan kajian yang dilakukan juga, jelas menunjukkan responden perlu diberi pendedahan dan penerangan yang lebih mendalam bagi meningkatkan pengetahuan dan juga memperbaiki sikap dan amalan mereka terhadap alam sekitar. Kajian yang dilakukan dengan mengedarkan borang soal selidik berlaku kepada seramai 100 orang responden dengan melibatkan 50 orang responden setiap negeri. Berdasarkan kajian ini, tahap pengetahuan rakyat Malaysia terhadap perubahan bencana berada pada tahap tinggi namun pengetahuan mereka terhadap sumber yang boleh diperbaharui adalah berada pada tahap sederhana. Namun begitu dapat diklasifikasikan bahawa rata-rata rakyat Malaysia mempunyai tahap pengetahuan yang terbatas terhadap sumber tenaga yang boleh diperbaharui terutamanya dalam kalangan remaja.

[Azmi dan Mat Radzuan \(2021\)](#) juga berkata dalam kajiannya bahawa kesedaran masyarakat terhadap kepentingan pembangunan hijau masih lagi berada pada tahap pencapaian yang rendah dan tidak memberangsangkan sehingga boleh menjadikan Malaysia ketinggalan dengan negeri lain terutamanya dari aspek pembangunan hijau. Menjadi satu alasan yang dipandang sebagai sia-sia sekiranya Malaysia menjalani pelbagai usaha untuk mencapai ke arah pembangunan hijau namun semuanya ketinggalan akibat wujudnya satu faktor iaitu keterhadan dari segi pengetahuan rakyat terhadap pembangunan hijau.

Kurangnya kesedaran murid terhadap sumber tenaga boleh diperbaharui bukan sahaja berlaku di Malaysia namun ianya turut mempunyai masalah yang sama di luar negara. Seperti yang telah dilaporkan oleh [Atluntas dan Turan \(2018\)](#), kajian yang dilakukan dengan menggabungkan teknik penyelidikan kuantitatif dan kualitatif terhadap kesedaran pelajar sekolah menengah terhadap sumber tenaga boleh diperbaharui mendapati bahawa tahap kesedaran pelajar mempunyai tahap sederhana sahaja dan juga mendapati mempunyai korelasi yang signifikan antara kesedaran kognitif dengan afektif mereka. Kajian yang memilih dua sampel iaitu satu sampel bahagian kuantitatif untuk sekolah menengah manakala bahagian kualitatif dipilih secara rawak untuk ditemu bual mendapati bahawa terdapat perbezaan yang ketara dalam tahap gred peserta, bidang pengajian, sumber maklumat dan kesedaran tentang sumber tenaga boleh diperbaharui.

Kajian yang dilakukan oleh [Assali et al. \(2019\)](#) dalam kajian kesedaran sumber tenaga boleh diperbaharui dalam kalangan generasi akan datang Palestin adalah bertujuan untuk mengukur tahap pengetahuan dalam kalangan pelajar terhadap tenaga boleh

diperbaharui terutamanya dalam aspek teknikal, ekonomi dan dasar. Sehubungan dengan itu kajian ini dilakukan dengan membangunkan soalan soal selidik untuk diedarkan kepada pelajar-pelajar dari semua fakulti Universiti Kebangsaan An-Najah. Hasil kajian yang dilakukan didapati bahawa kesedaran dan pengetahuan pelajar mereka terhadap tenaga boleh diperbaharui adalah berada pada tahap terhad. Keadaan ini memperlihatkan bahawa rata-rata pelajar mempunyai tahap pengetahuan yang begitu rendah walaupun mereka sudah berada pada tahap universiti. Isu alam sekitar telah menjadi topik utama pada peringkat dunia sejak beberapa tahun lagi. Seperti kajian yang dijalankan oleh [Calculli et al. \(2021\)](#) menunjukkan bahawa beliau mempunyai sikap prihatin terhadap isu alam sekitar yang mana beliau cuba mencari tahu tahap kesedaran orang ramai terhadap isu alam sekitar. Kajian yang dijalankan adalah dengan meneroka dua aspek utama iaitu melihat sejauh mana kesedaran orang ramai terutamanya golongan muda tentang potensi kesan perubahan iklim dan isu alam sekitar dalam kehidupan harian dan yang kedua ialah hubungan antara sikap dan tindakan pro-alam. Dalam kajian beliau menunjukkan bahawa tahap kesedaran golongan muda terhadap perubahan iklim berada dalam keadaan memuaskan kerana rata-rata golongan muda mempunyai kesedaran yang tinggi terhadap isu ini.

Selari dengan kajian yang dijalankan oleh [Yenice dan Tunc \(2018\)](#) bahawa kajian yang dijalankan ke atas responden beliau menunjukkan bahawa para responden mempunyai kesedaran terhadap masalah alam sekitar adalah positif dan sikap mereka terhadap sumber tenaga boleh diperbaharui juga menunjukkan hampir kepada positif. Ringkasnya kajian beliau menunjukkan bahawa terdapat hubungan yang bermakna, positif dan sederhana antara kesedaran responden terhadap masalah alam sekitar dengan sikap mereka terhadap sumber tenaga boleh diperbaharui.

Dalam kajian [Qazi et al. \(2019\)](#) menjelaskan kurangnya kesedaran orang ramai terhadap sumber tenaga boleh diperbaharui merupakan penghalang utama kepada penerimaan tenaga boleh diperbaharui walhal jika diteliti tenaga boleh diperbaharui banyak manfaatnya. Contohnya tenaga seperti tenaga solar, angin dan biojisim tidak akan mengurangkan ketersediaannya. Cahaya matahari itu sendiri jika dilihat ianya adalah satu tenaga yang boleh digunakan secara berterusan untuk memenuhi keperluan tenaga yang semakin meningkat. Dalam kajian ini juga menunjukkan bahawa walaupun usaha serius diambil pada semua peringkat untuk mengurangkan kebergantungan kepada tenaga api fosil namun jumlah yang disumbangkan hasil penggunaan bahan api fosil tetap lebih besar daripada jumlah penggunaan sumber tenaga yang boleh diperbaharui dengan jumlah peratus masing-masingnya ialah 73.5% dan 26.5 %. Oleh itu rumus daripada kajian ini ialah kurangnya kesedaran orang ramai merupakan penyebab utama kenapa tenaga boleh diperbaharui tidak mendapat sokongan walaupun telah dipromosikan dengan pelbagai cara. Oleh itu, langkah yang lebih aktif perlulah diambil dalam mengatasi masalah ini.

Dalam kajian ini, tenaga boleh diperbaharui jelas menjadi isu utama dalam perbincangan kepada kajian tajuk ini. Tenaga boleh diperbaharui adalah tenaga yang terhasil daripada sumber-sumber semulajadi seperti sumber tenaga matahari, angin, hujan, air pasang surut, ombak biojisim dan geoterma yang boleh diperbaharui atau diganti secara semulajadi ([Abdul Hamid et al., 2019](#)). Sumber tenaga boleh diperbaharui adalah satu sumber tenaga yang berasal daripada aliran tenaga semula jadi dan berterusan yang boleh berlaku dalam persekitaran terdekat kita. Sumber tenaga boleh diperbaharui boleh mengisi semula diri mereka secara semula jadi tanpa kehabisan di bumi dan secara berterusan. Seperti yang diketahui umum, tenaga boleh diperbaharui

ini menyediakan tenaga dalam empat aspek utama. Aspek pertama yang dapat dilihat ialah tenaga boleh diperbaharui menyediakan tenaga dalam penjanaan tenaga elektrik. Manakala aspek kedua ialah dari segi pengangkutan dan aspek ketiga dan keempat ialah masing-masing menyediakan tenaga dalam sistem pemanasan dan penjanaan tenaga elektrik di kawasan terpencil.

Perubahan Iklim ditakrifkan sebagai perubahan yang dikaitkan secara langsung atau tidak langsung daripada aktiviti manusia yang mengubah komposisi atmosfera global dan yang seterusnya mempamerkan kebolehubahan dalam semula jadi iklim yang diperhatikan dalam tempoh masa yang panjang (Fräss-Ehrfeld, 2009). Perubahan Iklim merupakan satu keadaan yang dapat dilihat dengan berubahnya pola iklim dunia yang mana akan mengakibatkan fenomena cuaca yang tidak menentu. Menurut Ida Nurul Hidayati dan Suryanto (2015) kesan perubahan iklim memberi impak kerugian kepada petani terutamanya petani yang berada di daerah rawan kekeringan. Hal ini demikian kerana iklim mempunyai hubungan yang berkait dengan perubahan cuaca dan pemanasan global. Isu ini menyebabkan produksi pertanian menurun antara 5-20 persen (Suberjo, 2009). Menurut Ida Nurul Hidayati dan Suryanto (2015) lagi dalam kajian mereka ada menyatakan laporan yang dikeluarkan pada tahun 2001, *Intergovernmental Panel On Climate Change* menyimpulkan bahawa suhu udara dunia telah meningkat 0,6 darjah Celcius sejak tahun 1861. Pemanasan tersebut boleh dikatakan adalah disebabkan aktiviti manusia yang menambah gas-gas rumah kaca ke atmosfera. Walaupun perubahan iklim merupakan satu fenomena semula jadi, namun perubahan iklim akan jadi dipercepatkan dengan adanya aktiviti-aktiviti manusia seperti pembakaran bahan api fosil, penebangan hutan, penternakan, baja dan gas berfluorin.

Dalam laporan tersebut mengesahkan bahawa iklim bumi berubah dan ianya adalah daripada aktiviti manusia, terutamanya daripada penggunaan tenaga fosil. Perubahan ini sememangnya tidak dapat dielakkan. Laporan itu mengesahkan terdapat pelbagai tenaga boleh diperbaharui bersama-sama dengan ratusan kecekapan tenaga penyelesaian teknologi yang boleh dilaksanakan lebih 20 tahun akan datang untuk membantu mengurangkan gas rumah hijau (GHG) pelepasan. Peluang perniagaan global yang ketara akan hasil daripada potensi jangka pendek untuk tenaga boleh diperbaharui.

Kurangnya kesedaran manusia terhadap penggunaan tenaga bahan api fosil boleh meningkatkan kesan terhadap perubahan cuaca. Hal ini adalah kerana masih ramai antara kita yang bergantung kepada penggunaan fosil semata. Menurut laporan Berita Harian Online (2017), negara kita tidak terkecuali daripada bergantung kepada tenaga ini malah ianya meningkat dari semasa ke semasa. Keadaan ini memberi kesan kepada perubahan iklim sekiranya digunakan secara berterusan. Seperti yang diketahui umum salah satu faktor utama penyebab kepada perubahan cuaca ialah penggunaan bahan api fosil secara berlebihan seperti pembuatan batu bata, produk minyak bumi, perkilangan, pengangkutan dan sebagainya yang menjadi perhatian dunia kerana mengganggu iklim. Oleh itu, kita mestilah saling bekerjasama dan mencari cara untuk menggunakan alternatif lain bagi menggantikan penggunaan bahan bakar api fosil supaya ianya tidak lagi memberi kesan kepada perubahan iklim.

Kesedaran individu yang masih rendah terhadap kebergantungan bahan api fosil turut dinyatakan dalam laman Prihatin (2020) yang mana walaupun pelbagai usaha telah dilakukan untuk meningkatkan kesedaran salah satunya ialah menggunakan

pengangkutan awam dalam usaha mengurangkan bahan api fosil namun masih terdapat segelintir individu yang gemar menggunakan kereta persendirian. Oleh itu perlu dalam setiap diri individu mempunyai kesedaran yang tinggi terhadap penggunaan sumber tenaga boleh diperbaharui supaya kesan ke atas alam sekitar dapat dikurangkan seterusnya tidak memberi pengaruh terhadap iklim dunia. Seperti yang sedia maklum penggunaan bahan api fosil akan meningkatkan pelepasan gas rumah hijau atau karbon dioksida. Peningkatan gas rumah hijau akan menyebabkan pemanasan global berlaku seterusnya suhu meningkat yang boleh menyebabkan paras air laut meningkat disebabkan air laut berlaku pengembangan (Zainal, 2012).

Dalam kajian Indartono (2010), hasil pembakaran bahan bakar fosil telah menyebabkan suhu permukaan bumi meningkat dalam tempoh 2001 hingga 2005. Peningkatan suhu ini menyebabkan pencairan ais telah berlaku. Hal ini dianggap sebagai satu isu yang serius kerana paras air laut meningkat. Pada tahun 2006 di Greenland telah mengalami pencairan ais dalam jumlah yang begitu besar. Lanjutan daripada masalah ini perubahan iklim boleh berlaku dan memberi kesan buruk kepada dunia. Boleh dilihat dari dua sudut iaitu banjir dan kemarau. Di negara Indonesia, negara tersebut telah mengalami kejadian banjir yang mana kawasan sawah telah dibanjiri air banjir sehingga mencapai 262.984 ha. Begitu juga sewaktu kemarau, negara Indonesia mengalami kemarau yang teruk akibat perubahan iklim yang berlaku pada masa itu. Meneliti masalah ini, sudah tiba masanya untuk kita semua mempunyai tanggungjawab dan kesedaran yang tinggi terhadap penggunaan sumber tenaga yang boleh diperbaharui supaya selari dengan hasrat negara yang ingin meminimumkan kesan ke atas alam sekitar dengan pembangunan yang mampan.

Menurut kajian daripada Astra (2010) dalam kajiannya Energi dan Dampaknya Terhadap Lingkungan mengatakan api fosil menyebabkan banyak impak buruk yang berlaku antaranya pemanasan global dan perubahan iklim. Menurut laporan tersebut hasil daripada penggunaan bahan api fosil menjadi penyebab utama kepada berubahnya iklim dunia. Hasil penggunaan bahan api fosil akan menjadi satu ancaman utama kepada pelbagai jenis tanaman dan kesihatan manusia. Boleh dilihat impak buruk pertama yang berlaku ialah pencemaran udara. Apabila berlakunya pencemaran udara banyak kesan lain yang timbul seperti masalah kesihatan iaitu asma dan kanser. Dalam kajian ini juga ada dinyatakan bahawa setiap tahun di Amerika Syarikat jumlah orang yang meninggal dunia disebabkan penyakit paru-paru akibat polusi udara diperkirakan sebanyak 60.000 setiap tahun. Keadaan ini dipandang serius kerana sejak beberapa tahun dulu lagi masalah penggunaan bahan api fosil tidak dapat diminimumkan. Oleh itu penggantian kepada penggunaan sumber tenaga boleh diperbaharui dilihat sebagai satu alternatif yang bijak dalam mengurangkan kesan ke atas alam sekitar. Selari dengan kenyataan Ghazali et al. (2018) dalam kajiannya bahawa, penggunaan sumber tenaga boleh diperbaharui adalah satu perkara yang boleh menjamin ekonomi sesuatu negara untuk menjadi lebih mampan. Oleh itu, sudah seharusnya negara Malaysia mula mengambil langkah bijak dengan meningkatkan kesedaran diri sendiri untuk menggunakan sumber tenaga boleh diperbaharui supaya alam sekitar kita berada dalam keadaan mampan dan lestari.

3. Metod Kajian

Metodologi kajian adalah penting untuk melaksanakan sesuatu kajian kerana dengan metodologi kajian, segala maklumat dapat dikumpul dan dianalisis bagi mendapatkan hasil akhir sesebuah kajian. Menurut Kamus Dewan (2013) metodologi membawa

maksud sistem yang merangkumi kaedah dan prinsip yang akan digunakan dalam sesuatu kegiatan atau disiplin. Selain itu metodologi juga bermaksud ilmu tentang metod atau disiplin yang digunakan semasa kajian tertentu untuk mencapai tujuan tertentu. Ringkasnya metodologi membawa maksud satu kaedah atau teknik yang paling sesuai yang telah dipilih oleh penyelidik untuk menjalankan penyelidikan bagi menjawab setiap permasalahan kajian yang timbul dalam sesebuah kajian. Menurut [Siti Sarah \(2015\)](#) dalam penulisan artikel beliau, beliau memberi definisi kepada metodologi ialah kaedah dan teknik mereka-bentuk, mengumpul dan menganalisis data supaya dapat menghasilkan bukti yang boleh menyokong sesuatu

3.1. Reka Bentuk Kajian

Kajian ini penyelidik menggunakan pendekatan kuantitatif sebagai cara untuk mendapatkan maklumat. Melalui pendekatan ini, penyelidik akan menggunakan soal selidik sebagai alat utama untuk menjawab persoalan-persoalan dalam kajian. Hal ini adalah kerana soal selidik merupakan salah satu alat kajian yang digunakan dalam proses mendapatkan data.

3.2. Sampel Kajian

Sampel kajian ialah responden-responden yang dipilih pengkaji untuk mewakili sesuatu populasi. Menurut [Abdul Ghafar \(1999\)](#), sampel adalah sumber untuk mendapatkan data. Kajian ini dilakukan terhadap dua tingkatan berbeza iaitu murid SMK Tingkatan 1 dan Tingkatan 2 di sebuah sekolah yang terletak di Selangor. Daripada dua tingkatan ini, seramai 300 orang responden telah dijadikan sebagai sampel untuk kajian ini. Tujuan pengkaji menggunakan murid Tingkatan 1 dan 2 adalah untuk melihat sejauh mana tahap pengetahuan mereka terhadap sumber tenaga boleh diperbaharui sementara mereka masih berada dalam lingkungan awal remaja.

3.3. Instrumen Kajian

Dalam kajian ini, soal selidik dipilih untuk digunakan sebagai alat kajian bagi mengumpul data. [Abdul Ghafar \(1999\)](#), borang soal selidik digunakan untuk mengetahui sikap seseorang dengan menggunakan soalan bebas jawab atau soalan terbuka. Soal selidik terkandung kepada Dua Bahagian iaitu, Bahagian A dan Bahagian B. Bahagian A merujuk kepada demografi murid manakala Bahagian B merujuk kepada tahap kesedaran murid terhadap sumber tenaga boleh diperbaharui dalam konteks perubahan cuaca.

a) Bahagian A: Demografi

Bahagian A adalah soal selidik yang mengandungi maklumat diri pelajar. Soalan ini dibentuk khas untuk kajian ini bagi tujuan mendapatkan latar belakang subjek atau sampel kajian. Antara perkara yang dimuatkan untuk mendapatkan data peribadi sampel adalah tingkatan, kawasan tempat tinggal sama ada bandar atau luar bandar, jantina dan lain-lain lagi.

b) Bahagian B: Tahap Kesedaran Murid Dari Aspek Pengetahuan

Bahagian B mengemukakan soalan berkaitan dengan tahap kesedaran murid terutamanya dari aspek pengetahuan murid terhadap sumber tenaga boleh

diperbaharui terutamanya dari aspek perubahan iklim. Tujuan soalan-soalan ini dimuatkan adalah untuk melihat sama ada tahap kesedaran murid terhadap tenaga boleh diperbaharui berada pada tahap tinggi ataupun sebaliknya. Dalam bahagian ini, ianya terbahagi kepada ianya memfokuskan kepada kesedaran pelajar dari pengetahuan asas mereka terhadap sumber tenaga boleh diperbaharui. Dalam konteks ini juga, pengetahuan pula membawa maksud kepada sejauh mana mereka mengetahui bahawa sumber tenaga boleh diperbaharui boleh memberi kesan minimum kepada dunia. Menelusuri perkara ini, murid perlu tahu kebaikan sekiranya negara sedang menuju ke arah penggantian sumber tenaga tidak boleh diperbaharui kepada sumber tenaga boleh diperbaharui.

c) Bahagian C: Tahap Kesedaran Murid Dari Aspek Sikap dan Tingkah Laku

Dalam bahagian ini soalan-soalan dicipta untuk melihat sejauh mana sikap murid membawa kepada maksud tingkah laku pelajar terhadap ke arah penggunaan sumber tenaga boleh diperbaharui. Data-data yang diperoleh melalui soal selidik ini akan dianalisis secara deskriptif untuk melihat dan merumuskan data-data yang diperoleh. Analisis secara deskriptif ini akan digunakan untuk memaparkan data kuantitatif dan konstruk yang dibina dapat dijalankan. [Jadual 1](#) menunjukkan demografi responden manakala [Jadual 2](#), [Jadual 3](#) dan [Jadual 4](#) menunjukkan skala pengukuran tahap kesedaran responden.

Jadual 1: Analisis Demografi Responden

Demografi	Sampel Kajian	Bilangan Sampel (orang)
	Bandar	168
Jenis Sekolah	Luar Bandar	149
Umur	13 hingga 15 tahun	317

Jadual 2: Pengetahuan Pelajar terhadap Sumber Boleh Diperbaharui dalam Konteks Perubahan Iklim

Skala	Skala
1	Sangat Setuju
2	Setuju
3	Kurang Setuju
4	Tidak Setuju
5	Sangat Tidak Setuju

Jadual 3: Sikap Pelajar terhadap Sumber Boleh Diperbaharui dalam Konteks Perubahan Iklim

Skala	Skala
1	Sangat Setuju
2	Setuju
3	Kurang Setuju
4	Tidak Setuju
5	Sangat Tidak Setuju

Jadual 4: Tingkah Laku Mereka Terhadap Sumber Tenaga Boleh Diperbaharui

Skala	Skala
1	Sangat Setuju
2	Setuju
3	Kurang Setuju
4	Tidak Setuju
5	Sangat Tidak Setuju

3.4. Kajian Rintis

Item-item yang terdapat dalam borang soal selidik yang telah dibuat oleh penyelidik akan dijalankan kajian rintis terhadapnya bagi meningkatkan kesahan dan kebolehpercayaan terhadap boring soal selidik tersebut. Dalam konteks ini, penyelidik akan memberi soalan kajian untuk dijawab kepada 30 orang terlebih dahulu. Kajian rintis diadakan adalah untuk mendapatkan respons awal terlebih dahulu daripada responden mengenai pengetahuan, sikap dan tingkah laku kepada sumber tenaga yang boleh diperbaharui supaya penyelidik dapat mengetahui aspek Bahasa, format soalan dan jangka masa untuk menjawab setiap borang soal selidik sebenar apabila diedarkan.

Ujian kebolehpercayaan dalaman telah dilakukan dengan tujuan mengetahui nilai kebolehpercayaan item-item soalan soal selidik. Keputusan analisis bagi instrumen kajian ini adalah menggunakan pekali *alfa cronbach*. [Abdul Ghafar \(1999\)](#) mengatakan sebelum kajian sebenar dilakukan, pengkaji mestilah melakukan kajian rintis terlebih dahulu dengan menggunakan ciri-ciri yang sama.

3.5. Kebolehpercayaan dan Kesahan Instrumen

Data-data yang pengkaji kumpul daripada 30 sampel telah diproses bagi menentukan kebolehpercayaan dan kesahan item-item soal selidik. Kebolehpercayaan adalah keputusan pentaksiran yang mempunyai ketekalan dan stabil. Dalam memastikan kebolehpercayaan dan kesahan instrumen pengkaji telah melakukan kajian rintis sebelum kajian sebenar-benarnya dilakukan.

Untuk menjamin kualiti kesahan dan kepercayaan data, satu kajian rintis telah pengkaji lakukan kepada 30 orang responden sebagai responden awal sebelum kajian sebenar dilakukan. Bagi tahap pengetahuan responden terhadap sumber tenaga boleh baharu sebanyak 9 soalan diberikan dan soalan ini akan diberikan skor markah sekiranya responden jawab dengan tepat. Hasil analisis untuk kajian rintis didapati skor min markah adalah berada pada tahap interpretasi tinggi iaitu 8.37 seperti yang dinyatakan dalam [Jadual 5](#). Manakala untuk tahap kesedaran bagi aspek sikap dan tingkah laku ujian *alfa cronbach* telah dilakukan.

Jadual 5: Data kajian rintis tahap pengetahuan murid terhadap sumber tenaga boleh baharu dalam konteks perubahan iklim.

Skor Markah	N	Jumlah	Min	Interpretasi Skor Min
9	18	162		
8	9	72		
7	1	7		
6	0	0		

5	2	10		
4	0	0	8.37	Tinggi
3	0	0		
2	0	0		
1	0	0		
Jumlah	30	251		

Data dalam [Jadual 6](#) menunjukkan nilai .993 bagi sikap dan [Jadual 7](#) menunjukkan nilai .994 bagi tingkah laku. Rumusnya data yang diperolehi daripada kajian rintis jelaslah dapat digunakan untuk mengukur objektif dan menjawab persoalan dalam kajian ini kerana hasilnya mendapati ianya adalah cemerlang dan Berjaya untuk dijadikan sebagai bentuk soalan.

Jadual 6: Ujian *alpha cronbach* terhadap item tahap sikap terhadap sumber tenaga boleh baharu dalam konteks perubahan iklim

Alpha Cronbach	Alpha Cronbach based on standardized Items	N of Items
.993	.993	8

Jadual 7: Ujian *Alpha Cronbach* terhadap item tahap tingkah laku terhadap sumber tenaga boleh baharu dalam konteks perubahan iklim

Alpha Cronbach	Alpha Cronbach based on standardized Items	N of Items
.994	.994	8

3.6. Prosedur Pengumpulan Data

Prosedur pertama yang akan dilakukan adalah penyelidik akan membina item-item yang bersesuaian dalam soal selidik. Soalan-soalan yang dibuat untuk digunakan ke atas responden akan dibincangkan Bersama penyelia penyelidik terlebih dahulu. Soalan-soalan yang dibina adalah melalui aplikasi *Google Form* untuk diedarkan kepada responden. Setelah penyelidik mendapatkan pengesahan daripada penyelia, penyelidik mula menyediakannya sesuai dengan bilangan sampel dan mula mengedarkannya kepada responden yang terlibat. Dalam konteks ini, pengkaji akan menerangkan terlebih dahulu tentang tujuan kajian dan kandungan soalan-soalan kepada para responden untuk mengelakkan ketidaktelusan dalam menjawab soalan yang disediakan.

3.7. Prosedur Penganalisisan Data

Statistik deskriptif digunakan dalam kajian ini untuk merumuskan data yang telah diperolehi dengan jelas. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif untuk menjelaskan data yang dikumpulkan.

3.8 Lokasi Kajian

Kajian ini dilakukan ke atas murid sekolah berbeza iaitu di sebuah sekolah bandar yang terdapat di Cheras, Selangor dan sekolah luar bandar di Serian, Sarawak. Seperti yang dijelaskan pada objektif kajian, pengkaji melakukan kajian ini pada murid tingkatan 1, tingkatan 2 dan tingkatan 3 bagi melihat tahap perbezaan antara jenis sekolah tersebut.

4.Hasil Kajian

Jadual 8 menunjukkan latar belakang responden yang terdiri daripada murid dari sekolah bandar dan dari luar bandar. Responden tersebut masing-masing dari tingkatan 1 hingga tingkatan 3.

Jadual 8 : Latar Belakang Responden

Item	Latar Belakang Kajian	N	%
Jenis Sekolah	Bandar	168	53.00
	Luar Bandar	149	47.00
	JUMLAH	317	100
Tingkatan	Tingkatan 1	125	39.43
	Tingkatan 2	94	29.65
	Tingkatan 3	98	30.92
	JUMLAH	317	100

4.1. Tahap Pengetahuan Murid Terhadap Sumber Tenaga Boleh Diperbaharui

Hasil analisis data dalam Jadual 9 menunjukkan tahap skor min terhadap soalan pengetahuan murid terhadap sumber tenaga boleh baharu. Pengetahuan merupakan elemen asas dalam kajian ini untuk melihat sejauh mana tahap kesedaran mereka terhadap sumber tenaga boleh baharu dalam konteks perubahan iklim.

Jadual 9: Tahap pengetahuan murid menengah rendah terhadap sumber tenaga boleh baharu dalam konteks perubahan iklim

Skor Markah	N	Jumlah	Min	Interpretasi
Skor 9	131	1179		
Skor 8	24	192		
Skor 7	30	210		
Skor 6	19	114		
Skor 5	27	135		
Skor 4	29	116	6.52	Tinggi
Skor 3	23	69		
Skor 2	18	36		
Skor 1	16	16		
Jumlah	317	2067		

Dalam soal selidik untuk bahagian pengetahuan, responden diberikan soalan-soalan asas berkaitan pengetahuan terhadap sumber tenaga boleh baharu. Terdapat sembilan item utama dalam konteks soalan ini yang mana ianya memfokuskan kepada pengetahuan asas terhadap sumber tenaga boleh baharu dan perubahan iklim yang terjadi. Soalan dalam item ini telah diadaptasi daripada kajian [Ahmad et al. \(2011\)](#) manakala selebihnya telah dicipta dan direka oleh pengkaji sendiri. Item soal selidik bahagian ini adalah soalan beraneka pilihan jawapan seperti A, B, C dan D. Soalan-soalan yang ditulis diberikan skor sebanyak 1 markah. Ini bermaksud markah paling maksimum untuk soalan bahagian ini adalah sebanyak 9 markah. Jadual 9 menunjukkan

seramai 131 orang yang mendapat markah maksimum iaitu 9 markah. Seterusnya seramai 24 orang responden yang mendapat skor 8, 30 orang mendapat skor 7, 19 orang mendapat skor 6, 27 orang mendapat skor 5, 29 orang mendapat skor 4. Seterusnya seramai 23 orang responden yang mendapat skor 3, 18 orang yang mendapat skor 2 dan akhir sekali seramai 16 orang responden yang mendapat skor 1. Selain itu, hasil keseluruhan data juga menunjukkan min skor bagi soalan pengetahuan ialah 6.52 dan berada pada tahap interpretasi tinggi. Berdasarkan data ini rata-rata daripada responden mempunyai tahap kesedaran yang tinggi terhadap sumber tenaga boleh baharu dalam konteks perubahan iklim.

4.2 Tahap Sikap Murid Terhadap Sumber Tenaga Boleh Diperbaharui

Jadual 10 menunjukkan hasil analisis data tahap sikap murid terhadap sumber tenaga boleh baharu dalam aspek perubahan iklim. Skor min menunjukkan semua item berada pada tahap interpretasi yang tinggi dengan catatan min keseluruhan (min=4.08, SP=1.049).

Jadual 10: Tahap sikap murid menengah rendah terhadap sumber tenaga boleh baharu dalam konteks perubahan iklim

ITEM	STS	TS	KS	S	SS	MIN	SD
Selepas belajar subjek Geografi saya semakin bersemangat untuk menyokong penggunaan sumber tenaga boleh diperbaharui di Malaysia kerana dapat membantu mengurangkan masalah perubahan iklim, pemanasan global dan kesan rumah hijau.	18	18	20	110	151	4.13	1.125
Saya percaya sumber tenaga boleh diperbaharui boleh menjaga kelestarian alam sekitar negara kita	11	17	34	136	119	4.06	1.005
Sebagai remaja saya menyokong pembangunan industri yang mengamalkan teknologi hijau	11	18	33	114	141	4.12	1.038
Saya sedar bermula daripada remaja perlu memberi sokongan kepada penggunaan sumber tenaga boleh baharu	14	19	29	129	126	4.05	1.062
Saya setuju sekiranya sumber tenaga boleh diperbaharui memberi kebaikan kepada saya sebagai pelajar pada masa akan datang nanti	10	14	28	125	140	4.17	.982
Saya sedar salah satu perubahan iklim terjadi disebabkan ramai yang bergantung kepada tenaga api fosil	13	22	34	126	122	4.02	1.069
Saya menyokong proses membuat keputusan meningkatkan kesedaran orang awam terhadap sumber tenaga boleh baharu	12	19	31	119	136	4.10	1.049
Saya menggunakan pemahaman tentang sumber tenaga boleh baharu untuk bercerita	14	21	27	131	124	4.04	1.068

kebaikannya kepada rakan-rakan

JUMLAH KESELURUHAN

4.08 1.049

Item yang tertinggi ialah “Saya setuju sekiranya sumber tenaga boleh diperbaharui memberi kebaikan kepada saya sebagai pelajar pada masa akan datang” dengan mencapai (min = 4.17, SP = .982). Seterusnya diikuti dengan item 1 iaitu “Selepas belajar subjek Geografi saya semakin bersemangat untuk menyokong penggunaan sumber tenaga boleh diperbaharui di Malaysia kerana dapat membantu mengurangkan masalah perubahan iklim, pemanasan global dan kesan rumah hijau” dengan bacaan (min = 4.13, SP = 1.125). Diikuti pula oleh pernyataan “Sebagai remaja saya menyokong pembangunan industri yang mengamalkan teknologi hijau” dengan capaian (min = 4.12, SP = 1.038). Manakala item keempat tertinggi ialah pada pernyataan item “Saya menyokong proses membuat keputusan meningkatkan kesedaran orang awam terhadap sumber tenaga boleh baharu” dengan mempunyai nilai min (min = 4.10, SP = 1.049) kemudian diikuti pula oleh pernyataan item “Saya percaya sumber tenaga boleh diperbaharui boleh menjaga kelestarian alam sekitar negara kita” dengan mempunyai min (min = 4.06, SP = 1.005). Seterusnya pernyataan item “Saya sedar bermula daripada remaja perlu memberi sokongan kepada penggunaan sumber tenaga boleh baharu” mempunyai nilai min (min = 4.05, SP = 1.062) dan diikuti pula oleh pernyataan item kedua rendah dengan bacaan min (min = 4.04, SP = 1.068) dan akhir sekali adalah pernyataan item “Saya sedar salah satu perubahan iklim terjadi disebabkan ramai yang bergantung kepada tenaga api fosil” dengan nilai (min = 4.02, SP = 1.069)

4.3 Tahap Tingkah Laku Murid Terhadap Sumber Tenaga Boleh Diperbaharui

Jadual 11 menunjukkan hasil analisis data tahap tingkah laku murid menengah rendah terhadap sumber tenaga baru. Hasil analisis mendapati min keseluruhan bagi tahap tingkah laku murid ialah (min = 4.03, SP = 1.017).

Jadual 11: Tingkah laku murid menengah rendah terhadap sumber tenaga boleh baharu dalam konteks perubahan iklim

ITEM	STS	TS	KS	S	SS	MIN	SD
Saya menggunakan pengangkutan awam untuk bergerak ke sesuatu tempat	15	36	50	102	114	3.83	1.172
Walaupun saya tidak mampu membeli kereta hibrid tetapi saya menyokong penjualan kereta hibrid (gabungan elektrik dan petrol)	11	14	34	132	126	4.10	.994
Sekiranya mampu, saya akan melabur untuk menggunakan lampu solar di rumah saya	11	14	41	130	121	4.06	1.000
Saya mendapatkan maklumat-maklumat semasa berkaitan pembangunan sumber tenaga boleh diperbaharui	10	17	27	127	133	4.10	1.040
Sebagai pelajar saya cuba mengambil peranan untuk mengurangkan masalah alam sekitar seperti banjir, pemanasan	13	17	27	127	133	4.10	1.040

global dan kesan rumah hijau.

Saya akan cuba mempromosikan kebaikan penggunaan sumber tenaga boleh diperbaharui yang saya belajar melalui subjek Geografi dalam media sosial	8	14	37	146	112	4.07	.933
Saya akan menceritakan kebaikan penggunaan sumber tenaga boleh diperbaharui kepada rakan-rakan saya	9	21	32	140	115	4.04	.993
Saya cuba mencari cara untuk memastikan rakan-rakan saya mengetahui tentang sumber tenaga boleh diperbaharui	12	17	28	134	126	4.09	1.018
JUMLAH KESELURUHAN						4.03	1.017

Min tertinggi untuk item tingkah laku ialah pada pernyataan item “Sebagai pelajar saya cuba mengambil peranan untuk mengurangkan masalah alam sekitar seperti banjir, pemanasan global dan kesan rumah hijau.” dan “Walaupun saya tidak mampu membeli kereta hibrid tetapi saya menyokong penjualan kereta hibrid (gabungan elektrik dan petrol)” yang mana masing-masing mencatat (Min = 4.10, SP = 1.040) dan (Min = 4.10, SP = .994). Diikuti pula oleh item pernyataan “Saya cuba mencari cara untuk memastikan rakan-rakan saya mengetahui tentang sumber tenaga boleh diperbaharui” dengan bacaan (min = 4.09, SP = 1.018). Seterusnya, item pernyataan “Saya akan cuba mempromosikan kebaikan penggunaan sumber tenaga boleh diperbaharui yang saya belajar melalui subjek Geografi dalam media sosial” dengan (min = 4.07, SP = .933). Diikuti pula oleh pernyataan item “Sekiranya mampu, saya akan melabur untuk menggunakan lampu solar di rumah saya” yang mana mencapai (min = 4.06, SP = 1.000). Item pernyataan “ Saya akan menceritakan kebaikan penggunaan sumber tenaga boleh diperbaharui kepada rakan-rakan saya” mencatat nilai (min = 4.04, SP = .993) kemudian item “ Saya mendapatkan maklumat-maklumat semasa berkaitan pembangunan sumber tenaga boleh diperbaharui” mempunyai nilai (min = 4.00, SP = .992) dan item “Saya menggunakan pengangkutan awam untuk bergerak ke sesuatu tempat” mencatat nilai min yang paling rendah iaitu (min = 3.83, SP = 1.172). Disini dapat disimpulkan bahawa tidak semua responden selesai bergerak dengan pengangkutan awam untuk ke sesuatu tempat walaupun itu adalah salah satu cara dalam proses usaha mengurangkan kesan perubahan iklim.

4.4. Perbezaan Tahap Kesedaran Murid Bandar Dengan Murid Luar Bandar

Jadual 12 menunjukkan perbezaan tahap kesedaran antara murid bandar dengan murid luar bandar terhadap elemen pengetahuan, sikap dan murid terhadap sumber tenaga boleh baharu dalam konteks perubahan iklim. Bagi elemen tahap pengetahuan jelas menunjukkan tidak terdapat perbezaan yang ketara antara bandar dengan luar bandar kerana masing-masing mencapai min skor 6.99 dan 6.00. Perkara ini menunjukkan tahap pengetahuan murid sekolah bandar dan luar bandar mempunyai tahap yang hampir sama kerana nilai perbezaan min antara keduanya sangatlah sedikit.

Jadual 12: Tahap Pengetahuan

Elemen	Jenis Sekolah	Jumlah	Min Skor
Tahap Pengetahuan	Bandar	1175	6.99
	Luar Bandar	892	6.00

Analisis data [Jadual 13](#) menunjukkan tahap sikap terhadap sumber tenaga boleh baharu dalam konteks perubahan iklim menunjukkan murid sekolah bandar dengan murid sekolah luar bandar mempunyai tahap sikap yang sama kerana masing-masing mempunyai nilai min yang tinggi iaitu 4.39 bagi murid sekolah bandar dan 3.74 bagi murid sekolah luar bandar. Sisihan piawai bagi sekolah jenis bandar 0.63 dan sisihan piawai bagi murid sekolah luar bandar ialah 1.04. Kedua-duanya memperoleh tahap interpretasi yang tinggi. Rumusnya tidak ada perbezaan yang signifikan antara murid sekolah bandar dengan murid sekolah luar bandar kerana masing-masing mempunyai tahap sikap yang hampir sama terhadap sumber tenaga boleh baharu.

Jadual 13: Tahap Sikap dan Tingkah Laku

Elemen	Jenis Sekolah	N	Min	Sisihan Piawai	Interpretasi
Tahap Sikap	Bandar	168	4.39	0.63	Tinggi
	Luar Bandar	149	3.74	1.04	Tinggi
Tahap Tingkah laku	Bandar	168	4.35	0.59	Tinggi
	Luar Bandar	149	3.68	0.92	Tinggi

Hasil analisis data juga menunjukkan tahap tingkah laku antara murid sekolah bandar dengan murid sekolah luar bandar mempunyai nilai min yang hampir sama iaitu 4.35 bagi murid sekolah bandar dan 3.68 bagi murid sekolah luar bandar. Sisihan piawai bagi sekolah jenis bandar 0.59 dan sisihan piawai bagi murid sekolah luar bandar ialah 0.92. Kedua-duanya tiada perbezaan yang signifikan kerana masing-masing berada pada tahap interpretasi yang tinggi.

Secara kesimpulannya, tidak terdapat perbezaan antara murid sekolah bandar dan murid sekolah luar bandar terhadap sumber tenaga boleh baharu dalam konteks perubahan iklim. Jelaslah kedua-dua murid daripada jenis sekolah berbeza mempunyai tahap kesedaran yang sama terhadap sumber tenaga boleh baharu kerana masing-masing daripada mereka sudah belajar tajuk sumber tenaga boleh baharu sama ada secara langsung mengikut silibus ataupun secara tidak langsung iaitu sebagai perkaitan dengan topik lain atau sebagai selingan dalam kelas oleh guru mereka.

5. Perbincangan Kajian

5.1 Tahap Pengetahuan Murid Terhadap Sumber Tenaga Boleh Diperbaharui

Hasil dapatan kajian menunjukkan responden mempunyai pengetahuan yang tinggi terhadap sumber tenaga boleh baharu dalam konteks perubahan iklim. Rata-rata responden memberi respons yang positif terhadap item-item yang dikemukakan. Keadaan ini menunjukkan pembelajaran secara langsung atau tidak langsung yang diajar oleh guru melalui subjek Geografi mengenai tajuk Sumber Tenaga Boleh Baharu mampu meningkatkan kesedaran murid tentang pentingnya sumber tersebut. Bukan itu sahaja, pengetahuan tentang sumber tenaga boleh baharu ada disentuh dalam mata

pelajaran Sains dan Teknologi pada tahap sekolah rendah darjah 4. Hal ini mampu mendedahkan murid kepada pengetahuan terhadap sumber tenaga baharu. Dengan kata lain, sumber tenaga baru bukanlah sesuatu yang baru untuk murid kerana mereka sudah mempunyai pengetahuan terhadap sumber tenaga baharu walaupun hanyalah disentuh secara tidak langsung. Walau bagaimanapun menurut [Ahmad et al. \(2011\)](#), tahap pengetahuan rakyat Malaysia boleh dikatakan berada pada tahap tinggi apabila ianya melibatkan pengetahuan perubahan bencana sahaja namun begitu pengetahuan asli mereka terhadap sumber boleh diperbaharui masih berada pada tahap sederhana. Keadaan ini menunjukkan kebanyakan daripada mereka mulai sedar akan kepentingan sumber tenaga boleh baharu ekoran daripada tanda-tanda perubahan iklim yang berlaku pada masa sekarang. Dengan wujudnya kesan-kesan perubahan iklim membuat mereka sedar dan berfikir bahawa sumber tenaga baharu adalah penting untuk kelestarian negara tanpa memberi impak negatif kepada alam sekitar. Disini dapat disimpulkan mereka hanya sedar tentang kepentingan sumber tenaga baharu selepas mereka prihatin terhadap kesan ke atas alam namun begitu pengetahuan mereka secara umumnya masih berada pada tahap sederhana.

5.2 Tahap Sikap Murid Terhadap Sumber Tenaga Boleh Diperbaharui

Dapatan ini juga menunjukkan murid-murid menengah rendah mempunyai tahap sikap yang tinggi terhadap sumber tenaga boleh baharu dalam konteks perubahan iklim. Ini dibuktikan melalui data yang diperoleh menunjukkan min keseluruhan untuk elemen sikap adalah 4.08 yang berada pada tahap interpretasi tinggi. Hal ini dapat diklasifikasikan individu yang mempunyai pengetahuan tentang sumber tenaga boleh baharu sikapnya akan berkembang selari daripada pengetahuan atau kepekaan yang diperoleh. Mereka akan menggunakan pengetahuan yang mereka ada dan sikap mereka akan cenderung ke arah pengetahuan yang mereka miliki.

5.3 Tahap Tingkah Laku Murid Terhadap Sumber Tenaga Boleh Diperbaharui

Berdasarkan jadual tingkah laku murid terhadap sumber tenaga boleh diperbaharui, murid-murid menyetujui jika mereka menyetujui melabur untuk pemasangan lampu solar di rumah sekiranya mereka mampu. Ini dibuktikan dengan catatan min yang tertinggi untuk item tersebut iaitu 4.36. Selain itu, mereka juga bersetuju dengan menggunakan kenderaan awam untuk pergi ke sesuatu tempat sebagai langkah untuk menyokong penggunaan sumber tenaga baharu. Rumusnya dapatan ini menolak kajian yang dilakukan oleh [Iman Syaiffudin dan Md. Hashim \(2018\)](#) yang mengatakan bahawa rata-rata penduduk yang terdiri remaja mempunyai tahap kesedaran yang rendah terhadap isu alam sekitar.

6. Kesimpulan

Kajian yang berterusan berkaitan bidang ini perlulah dilakukan secara giat dan meluas supaya pada masa akan datang kita akan dapat merealisasikan matlamat negara yang ingin beralih daripada kebergantungan bahan api fosil yang tidak mampan ke arah sumber boleh diperbaharui. Kajian baru untuk menyedari tentang kebaikan sumber tenaga boleh baharu hendaklah giat dijalankan memandangkan kajian terhadap sumber tenaga boleh baharu masih lagi terhad di negara kita. Dalam kajian [Sharif Ali et al. \(2019\)](#), menyatakan bahawa aspek penjanaan tenaga elektrik yang berfokuskan kepada arang perlulah diberi keutamaan oleh kerajaan Malaysia dalam usaha menjadikan negara Malaysia sebagai sebuah negara yang rendah dari segi pelepasan karbon. Selain

itu penggunaan tenaga elektrik secara tidak terkawal dan aktif juga seharusnya perlu diberi keutamaan yang serupa supaya tidak memberi kesan buruk kepada dunia. Selain itu dalam kajian Ghazali et al. (2018) ada menjelaskan penggunaan tenaga boleh diperbaharui dilihat sebagai satu perkara yang bagus yang mana sumber tenaga boleh diperbaharui memberi kesan baik kepada semua kerana sifatnya yang tidak pernah habis akan menyebabkan masalah bekalan tenaga dapat ditangani secara berkesan

Secara keseluruhannya, dapat disimpulkan bahawa pengetahuan murid terhadap sumber tenaga boleh baharu merupakan penyumbang kepada kecenderungan sikap dan tingkah laku mereka ke arah sumber tenaga boleh baharu. Kepelbagaian strategi yang selari dengan pembangunan negara perlulah dilaksanakan dalam usaha mengurangkan perubahan iklim.

Rumusnya, subjek Geografi yang mempunyai elemen seperti sumber tenaga boleh diperbaharui membolehkan mereka sedar bahawa sumber tenaga boleh diperbaharui menyumbang pelbagai kebaikan kepada dunia. Dengan memperkenalkan Pendidikan STEM dalam kurikulum membolehkan kita memberi kesedaran kepada pelajar bermula dari peringkat sekolah lagi.

Kelulusan Etika dan Persetujuan untuk Menyertai Kajian (*Ethics Approval and Consent to Participate*)

Para penyelidik menggunakan garis panduan etika penyelidikan yang disediakan oleh Jawatankuasa Etika Penyelidikan Universiti Kebangsaan Malaysia (RECUKM). Semua prosedur yang dilakukan dalam kajian ini yang melibatkan subjek manusia telah dijalankan mengikut piawaian etika jawatankuasa penyelidikan institusi. Kebenaran dan persetujuan mengikuti kajian turut diperoleh daripada semua peserta kajian.

Penghargaan (*Acknowledgement*)

Saya mengucapkan setinggi-tinggi terima kasih kepada pihak yang terlibat dalam menghasilkan kajian ini terutamanya kepada responden saya yang sentiasa memberikan kerjasama kepada saya sehingga saya dapat menjayakan kajian ini

Kewangan (*Funding*)

Kajian dan penerbitan ini tidak menerima sebarang tajaan atau bantuan kewangan daripada mana-mana pihak.

Konflik Kepentingan (*Conflict of Interest*)

Penulis melaporkan tiada sebarang konflik kepentingan berkenaan penyelidikan, pengarang atau penerbitan kajian ini.

Rujukan

- Abdul Ghafar, M. N. (1999). *Penyelidikan Pendidikan*. Skudai: Penerbitan Universiti Teknologi Malaysia.
- Abdul Hamid, H. H. B., Zakaria, I. B. & Othman, M. S. B. (2019). Tenaga Boleh Diperbaharui Bagi Penjana Tenaga Elektrik Di Malaysia: satu Kajian Literatur. Politeknik Tuanku Sultanah Bahiyah, Kedah: *Journal On Technical And Vocational Education*, 4(3), e01280821
- Ahmad, J. Mustafa, H., Abd Hamid, H. & Abdul Wahab, J. (2011). Pengetahuan, Sikap dan Amalan Masyarakat Malaysia Terhadap Isu Alam Sekitar. *Akademika*, 81(3), 103-115.
- Akpan, U. F., & Akpan, G.E. (2012). The Contribution of Energy Consumption to Climate Change: A Feasible Policy Direction. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 2(1), 21-23.
- Assali, A., Khatib, T. & Najjar, A. (2019). Renewable Energy Awareness Among Future generation Of Palestine. *Renewable Energy*, 136, 254-263. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2019.01.007>
- Astra, I.M., (2010). Energi dan Dampaknya Terhadap Lingkungan. *Jurnal Meterologi Dan Geofisika*, 11(2), 131-139
- Atluntas, E. C & Turan, S. L. (2018). Awareness of Secondary School Students About Renewable Energy Sources. *Renewable Energy*, 116(2), 741-748 <https://doi.org/10.1016/j.renene.2017.09.034>
- Azmi, M.N.F & Mat Radzuan, I. S. (2021). Persepsi Pelajar Institusi Pengajian Tinggi Awam (IPTA) Terhadap Kepentingan Pembangunan Hijau di Malaysia. *Research in Management of Technology and Business*, 2(1), 1459-1472. <https://doi.org/10.30880/rmtb.2021.02.01.104>
- Berita Harian Online. (2017, September 12). Strategi Cepak Tenaga Demi Kelestarian Alam. *Berita Harian Online*. <https://www.bharian.com.my/rencana/muka10/2017/09/324362/strategi-cekap-tenaga-demi-kelestarian-alam>
- Calculi, C., D'Uggento, A. M., Labarile, A & Ribecco, N. (2021). Evaluating people's awareness about Climate Changes and Environmental Issues: A Case Study. *Elsevier: Journal Of Cleaner Production*, 324. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.129244>
- Frass-Ehrfeld, C. (2009). *Renewable Energy Sources: A Change To Combat Climate Change*. Netherland: Kluwer Law International. Daripada https://www.abebbooks.com/servlet/BookDetailsPL?bi=30354343914&tab=1&search_url=&cmtrack_data=cm_abecat%3D100203241
- Ghazali, F., Mustafa, M. & Wan M Zulhafiz.(2018). Tarif Galakan Bagi Pembangunan Tenaga Boleh Baharu Di Malaysia: Suatu Kajian Perundangan Tenaga Baharu. *Kanun: Jurnal Undang-Undang Malaysia*, 30(2), 312-337. <http://irep.iium.edu.my/65267/>
- Ida Nurul Hidayati & Suryanto. (2015). Pengaruh Perubahan Iklim Terhadap Produksi Pertanian Dan Strategi Adaptasi Pada lahan Rawan Kekeringan. *Universitas Sebelas Maret, Indonesia: Jurnal Ekonomi Dan Studi Pembangunan*, 16(1), 42-52. <https://journal.ums.ac.id/index.php/esp/article/view/1217>
- Iman Syaiffudin, A. S. B. & Md. Hashim, N. B. (2018). Persepsi Umum Penduduk Telok Panglima garang terhadap Perubahan Iklim Di Malaysia. *UKM: Jurnal Wacana Sarjana*, 2(3), 1-4. <https://spaj.ukm.my/jws/index.php/jws/article/view/157/120>
- Indartono, Y. S. (2010). *Energi dan Perubahan Iklim*. Fakultas Teknik Mesin dan Dirgantara. Institut Teknologi Bandung:

- Infometrik.<http://www.infometrik.com/wp-content/uploads/2009/06/energi-dan-perubahan-iklim.pdf>
- Johar, S. R. (2013). *Kesedaran Teknologi Hijau Dalam kalangan Warga Universiti Tun Hussein Onn Malaysia*. Johor: Universiti Tun Hussein Onn Malaysia.
- Kamus Dewan. (2013). *Kamus Dewan Edisi ke-4*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
- Karasmanaki, E. & Tsantopoulos, G. (2019). Exploring Future Scientist' Awareness About And Attitudes Towards Renewable Energy Sources. *Energy Policy*, 131, 111-119. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2019.04.032>
- Prihatin. (2020, Julai 29). Mengurangkan Kebergantungan Terhadap Bahan Api Fosil. *Prihatin*. <https://www.prihatinspanco.com.my/2020/07/29/1866/>
- Qazi, A., Hussain, F., Abd Rahim, N., Hardaker, G., Alghazzawi, D., Shaban, H. & Khalid (2019). *Towards Sustainable Energy: A Systematic Review Of Renewable Energy Sources, Technologies, and Public Opinions. Institute of Electrical and Electronics Engineers*, 7, 1-1. DOI:10.1109/ACCESS.2019.2906402
- Sharif Ali, S. S, Razman, M. R. & Awang, A. (2019). Tren Penggunaan Tenaga Elektrik Dan Pembebasan Gas Rumah Hijau Di Malaysia. *Universiti Kebangsaan Malaysia:Asian Journal of Environment*, 3(1), 39-45, e25904310.<https://spaj.ukm.my/ajehh/index.php/ajehh/article/view/104>
- Siti Sarah. (2015, April 26). Metodologi kajian. *Crazylinguists*. <https://crazylinguists.wordpress.com/category/siti-sarah-a141264/bab-3-metodologi-kajian-sarah/>
- Suberjo, (2009). *Adaptasi Pertanian Dalam Pemanasan Global*. Fakultas Pertanian UGM Yogyakarta.
- Sulistyono. (2012). Pemanasan Global (Global Warming) Dan Hubungannya Dengan Penggunaan Bahan bakar Fosil. *Swara Patra: Majalah Ilmiah PPSDM Migas* 2(2).
- Syed Hussain, T. P. R., Ismail, H. & Md Noh, M. K. (2013). *Kesedaran Mengenai Penjimatan Tenaga Elektrik dan Kelestarian Alam Sekitar*. Prosiding Perkem VIII,2, 977-990.
- Yenice, N & Tunc, G. A. (2018). An Analysis of Pre-Service Science Teacher's Attitude Towards Renewable Energy Sources and Their Awareness towards Environmental Problems. *Uludag University: DergiPark Akademik*, 1(31), 207-222 DOI:10.19171/uefad.450090
- Zainal Alauddin, Z. A. (2016). *Potensi Tenaga Biojisim Pepejal Sebagai Sumber Tenaga Lestari Untuk Mengurangkan Kesan Krisis Tenaga Dunia dan Pencemaran Alam*. Pulau Pinang: Penerbit Universiti Sains Malaysia Pulau Pinang.