

10th MALAYSIA STATISTICS CONFERENCE 2023
Looking Beyond GDP: Toward Social Well-being and
Environmental Sustainability

26th September 2023
Sasana Kijang, Bank Negara Malaysia

**ADVANCING ENVIRONMENTALLY SUSTAINABLE GROWTH: A STATISTICAL
NARRATIVE**

**PERILAKU ALAM SEKITAR PERAMAL KEPADA KEINGINAN UNTUK
MENYERTAI INISIATIF PEMBERSIHAN SUNGAI: PERANAN BANK
MASA SEBAGAI PENYEDERHANA**

Suhailah Shamsudin^{1,2}; Dr Aldrie Amir¹; Dr Wan Md Syukri Wan Mohamad Ali²

Abstrak:

Sungai Klang yang dikenali sebagai salah satu sungai paling tercemar di dunia dan menjadi penyumbang sampah plastik yang tidak terurus ke laut berpunca antara lain daripada kelakuan manusia yang tidak bertanggungjawab serta kesedaran awam yang masih di tahap minima. Namun begitu, peranan manusia merupakan tunjang dalam inisiatif pembersihan sungai sama ada melalui pendekatan berstruktur ataupun bukan berstruktur. Kajian ini bertujuan untuk memahami tahap keterlibatan masyarakat awam dalam aktiviti-aktiviti pembersihan sungai bukan berstruktur. Hubungan antara peramal-peramal Tingkah Laku Pro-alam Sekitar, *Green Self-efficacy* dan *Green Trust* terhadap keinginan untuk menyertai inisiatif pembersihan sungai dianalisa dengan mengkaji fungsi Bank Masa sebagai penyederhana di antara peramal-peramal tersebut dengan keinginan untuk menyertai inisiatif pembersihan sungai. Teori *self-determination* (SDT) dan teori *self-perception* (SPT) digunakan untuk menjelaskan hubungan peramal-peramal terhadap keinginan untuk menyertai inisiatif pembersihan sungai. Kajian ini menggunakan kaedah pengumpulan data melalui soal selidik tadbir sendiri terhadap 350 orang responden yang diambil sebagai sampel daripada golongan pengusaha-pengusaha bot kecil di kalangan ahli Persatuan Bot Rekreasi Selangor (PBRs) dan Persatuan Nelayan Kawasan Pelabuhan Klang (PNKPK) yang menggunakan Sungai Klang sebagai laluan utama mereka untuk ke laut. Pengusaha-pengusaha bot kecil ini amat prihatin terhadap keadaan sampah terapung di sungai kerana ianya akan menyebabkan kerosakan kepada bot mereka sekiranya sampah-sampah tersebut tersangkut di kipas propelan bot. Data yang diperolehi daripada dapatan kajian penuh akan disaring menggunakan SPSS bagi mengenal pasti data yang hilang (missing value), nilai melampau (outliers) dan ujian kenormalan data. Seterusnya, data bersih akan dianalisis dengan menggunakan PLS-SEM untuk meramal sejauh mana pembolehubah-pembolehubah Tingkah Laku Pro-alam Sekitar, *Green Self-efficacy* dan *Green Trust* dapat mempengaruhi pembolehubah bersandar iaitu keinginan untuk menyertai inisiatif pembersihan sungai. Melalui pendekatan istilah interaksi (*interaction term approach*) di dalam PLS-SEM iaitu menggunakan nilai effect size (f^2), *predictive relevance* (Q^2) dan *coefficient of determination* (R^2) dapat memahami dan menilai fungsi penyederhana iaitu Bank Masa sama ada mampu menguatkan hubungan utama antara pembolehubah bebas dengan pembolehubah bersandar.

Keywords:

Pro-environmental behavior; Green Self-efficacy; Green Trust; Time Banking; Intention to Participate; Participation

1. Pengenalan:

Pembuangan sisa plastik yang tidak terurus telah menjadi isu yang sangat membimbangkan kerana ianya menyumbang kepada pencemaran sungai dan laut (Arcadis Nederland B.V., 2021; Azizah et al., 2020; Laurent C.M. et al., 2017; Laurent & Andrady, 2019; Meijer et al., 2021). Data daripada sumber yang dipercayai menunjukkan bahawa Malaysia kini telah menduduki tempat ketiga di antara 10 negara paling tercemar dengan pelepasan plastik sebanyak 0.073 juta tan metrik setahun ke dalam sungai dan lautan (Meijer et al., 2021; Sahabat Alam Malaysia, 2021). Pencemaran sisa plastik tidak terurus menjadi masalah utama di Malaysia terutamanya di bandar-bandar utama seperti Kuala Lumpur, Selangor dan Johor Bahru kerana mempunyai kepadatan penduduk yang terletak berhampiran dengan sungai-sungai utama di Malaysia.

Landasan Lumayan Sdn Bhd (LLSB) sebuah anak syarikat milik kerajaan Negeri Selangor telah dimandatkan untuk menjalankan inisiatif pembersihan, pemulihan, pembangunan dan jaringan kesalinghubungan di sepanjang jajaran 56km Sungai Klang di bawah Projek Selangor Maritime Gateway (SMG). LLSB berperanan untuk menangani cabaran dan isu pencemaran Sungai Klang ini. Data yang diperoleh dari Landasan Lumayan Sdn Bhd, (2022) menunjukkan jumlah trend kutipan sampah yang turun naik dan bacaan indeks kualiti air di Sungai Klang. Walaupun pelbagai kaedah pembersihan sungai telah dilaksanakan, namun keadaan Sungai Klang masih belum mencapai tahap yang diinginkan.

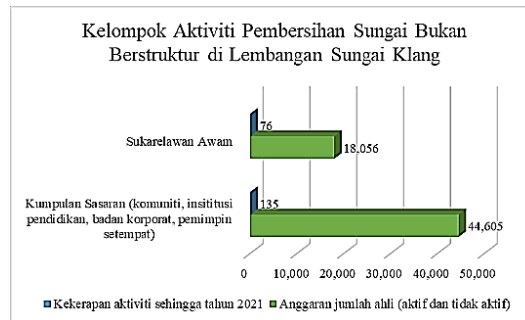
Usaha-usaha LLSB merangkumi pelbagai kaedah pembersihan termasuklah pendekatan berstruktur mahupun bukan berstruktur yang melibatkan masyarakat. Walaupun begitu, masalah pencemaran masih berterusan, terutamanya di bahagian hilir Sungai Klang. Faktor-faktor seperti peningkatan populasi, corak penggunaan dan kurangnya kesedaran alam sekitar telah memberi kesan negatif (Malaysian Plastics Manufacturers Association & Malaysian Plastics Recyclers Association, 2019; Muhammad Saufi et al., 2021; Noor, 2019; Nunis, 2020; Pfordten, 2021). **Jadual 1** di bawah menunjukkan program-program kesedaran terhadap alam sekitar yang dilaksanakan oleh LLSB dari tahun 2016 sehingga tahun 2020. Tiada data yang diperoleh pada tahun 2021 disebabkan Perintah Kawalan Pergerakan oleh Kerajaan bagi membendung pandemik Covid-19.

Tahun	Program Kesedaran terhadap Alam Sekitar
2016	<ul style="list-style-type: none"> Kesukarelawanan pemantauan jajaran sungai .
2017	<ul style="list-style-type: none"> Kesukarelawanan pemantauan jajaran sungai.
2018	<ul style="list-style-type: none"> Kesukarelawanan pemantauan jajaran sungai. Townhall.
2019	<ul style="list-style-type: none"> Aktiviti gotong-royong di tebing sungai. Pengindahan jeti-jeti nelayan.
2020	<ul style="list-style-type: none"> Penglibatan komuniti untuk meningkatkan kesedaran orang ramai tentang pelupusan botol plastik dengan betul. Siri wawancara media bersama BFM, Malay Mail, Awani, RTM, The Star & Malaysian Insight. Pertandingan 'SMG Water Doing? Show Us Your Art' Acara larian berganti-ganti bendera dan <i>plogging</i> sempena Hari Kebangsaan Malaysia ke-63 di Interceptor sebagai lokasi daftar masuk. Jelajah Sungai bersama Freida Liu (<i>influencer</i>) untuk liputan media sosial sempena Hari Sungai Sedunia pada 27 Sep 2020. Penggambaran dokumentari Projek SMG oleh FINAS disiarkan di RTM. Majlis Sambutan Hari Sungai Sedunia 2020 Peringkat Negeri Selangor – aktiviti gotong-royong.

Jadual 1: Program Kesedaran terhadap Alam Sekitar (Landasan Lumayan Sdn Bhd, 2022b)

Justeru, usaha pemulihan Sungai Klang dengan adanya sinergi dan kerjasama pelbagai pihak dapat membentuk langkah-langkah konkrit dan terkoordinasi diambil untuk mengurangkan pencemaran dan memulihkan kualiti air Sungai Klang. Dengan kesedaran dan tindakan bersama, harapan akan terserlah untuk menjadikan Sungai Klang kembali sebagai aset yang bersih dan berdaya tahan untuk generasi akan datang.

Seterusnya, **Rajah 2** di bawah ini menunjukkan data yang menggambarkan jumlah aktiviti pembersihan sungai bukan berstruktur di Lembangan Sungai Klang berdasarkan kelompoknya. Data diperoleh melalui maklum balas bertulis dari GEC dan mewakili aktiviti-aktiviti yang dijalankan dalam rangkaian GEC sahaja. Kekekapan aktiviti sehingga tahun 2021 bagi kedua-dua kelompok iaitu sukarelawan awam dan kumpulan sasaran masih belum mencukupi, walaupun jumlah ahli yang aktif dan tidak aktif mencatatkan 18,056 orang (sukarelawan awam) dan 44,605 orang (kumpulan sasaran).



Rajah 2: Jumlah Aktiviti Pembersihan Sungai Bukan Berstruktur di Lembangan Sungai Klang (Global Environment Center, 2022)

Melalui maklumbalas ini, jelaslah bahawa usaha-usaha pembersihan sungai bukan berstruktur masih memerlukan peningkatan dan penglibatan yang lebih meluas. Dalam meraih kelestarian Sungai Klang, penyertaan aktif dan berterusan daripada pelbagai pihak adalah penting. Pembersihan sungai bukan berstruktur adalah usaha yang masih memerlukan penekanan yang serius, kerana tahap kesedaran masyarakat terhadap kebersihan sungai masih di peringkat yang rendah.

Menurut sumber-sumber seperti Ghani, (2021); Malaysian Plastics Manufacturers Association & Malaysian Plastics Recyclers Association, (2019) dan Nunis, (2020) kurangnya pemahaman tentang signifikansi penjagaan sungai merupakan permasalahan yang memerlukan perhatian. Berdasarkan pandangan Datuk Seri Tuan Ibrahim Tuan Man, (2021); Husin, Mariyanti, et al., (2021); Husin, Noor, et al., (2021) dan Noor, (2019) pendekatan pembersihan sungai berstruktur mahupun bukan berstruktur seharusnya diaplikasikan secara bersama untuk menampakkan hasil dan keberkesannya.

Pandangan ini selari dengan pemahaman bahawa tanpa melibatkan elemen bukan berstruktur, keupayaan untuk memelihara kelestarian sungai dari pencemaran, agak sukar untuk dicapai sepenuhnya. Dapatan kajian yang diperoleh dari Husin, Mariyanti, et al. (2021); Husin, Noor, et al. (2021); Noor (2019) menyatakan program perhubungan awam dibawah inisiatif bukan berstruktur mampu meningkatkan keberkesanan pembersihan Sungai Klang. Definisi program perhubungan awam adalah program yang dilaksanakan bagi menarik penglibatan komuniti secara sukarela dalam aktiviti-aktiviti pembersihan sungai.

Pendekatan yang menggabungkan kaedah berstruktur dan bukan berstruktur adalah penting dalam memastikan keberkesanan penjagaan Sungai Klang serta mencapai matlamat kelestarian sungai yang diinginkan. Oleh yang demikian, integrasi yang bijak antara kedua-dua pendekatan ini adalah suatu keperluan yang tidak boleh diabaikan.

Melalui penilaian data-data yang diperolehi menunjukkan kelemahan dalam penyelarasan data yang jelas dan kurangnya kesedaran dalam memperkasakan pembersihan sungai dengan kaedah bukan berstruktur di Lembangan Sungai Klang tidak kiralah di hulu mahupun di hilir sungai. Fakta ini mengisyaratkan bahawa masih terdapat jurang penyelidikan mengenai pentingnya peranan manusia dalam menangani masalah pencemaran sungai.

2. Metodologi:

Kajian ini akan menyelidik hubungan di antara peramal-peramal iaitu Tingkah laku Pro-alam Sekitar, *Green Self-efficacy* dan *Green Trust* terhadap keinginan untuk menyertai

inisiatif pembersihan sungai dan fungsi penyederhana iaitu Bank Masa kepada hubungan tersebut melalui pengujian hipotesis berdasarkan kepada data kuantitatif. Kaedah penentuan saiz sampel adalah berdasarkan kepada formula statistik yang disarankan oleh Krejcie & Morgan, (1970) seperti di berikut:

$$n = \frac{x^2 NP(1-P)}{d^2(N-1) + x^2 P(1-P)}$$

Nota: n = saiz sampel yang diperlukan; x = nilai Z (1.96 untuk 95% tahap keyakinan); N = saiz populasi; P = bahagian populasi diandaikan sebanyak 0.5); d = darjah ketepatan (0.05)

Berdasarkan formula di atas, saiz sampel yang diperlukan untuk kajian ini ialah sebanyak 293 sampel. Jumlah sampel ini dianggap dapat mewakili keseluruhan populasi kajian yang berjumlah 1,220 ahli pengusaha-pengusaha bot kecil di kawasan Klang dan Pelabuhan Klang. Walaubagaimanapun, penyelidik mengambil sampel melebihi dari anggaran minimum yang dinyatakan tersebut. Penyelidik menggunakan kaedah pengumpulan data melalui soal selidik tadbir sendiri terhadap 350 orang responden yang diambil sebagai sampel daripada golongan pengusaha-pengusaha bot kecil di kalangan ahli Persatuan Bot Rekreasi Selangor (PBRs) dan Persatuan Nelayan Kawasan Pelabuhan Klang (PNKPK) yang menggunakan Sungai Klang sebagai laluan utama mereka untuk ke laut. Pengusaha-pengusaha bot kecil ini amat prihatin terhadap keadaan sampah terapung di sungai kerana ianya akan menyebabkan kerosakan kepada bot mereka sekiranya sampah-sampah tersebut tersangkut di kipas propelan bot. Prosedur pensampelan adalah pensampelan rawak mudah daripada ahli PBRs dan PNKPK. Walaubagaimanapun, terdapat juga pecahan mengikut kawasan tempat tinggal ahli-ahli nelayan ini dibawah tadbir urus PNKPK. Penyelidik telah mendapatkan senarai nama kesemua ahli-ahli dari kawasan Persatuan Nelayan Kpg. Sg. Delek (PNKSD) dan Persatuan Nelayan Kpg. Sg. Sireh Tambahan 2 (PNKSST2) serta PBRs. Melalui senarai nama tersebut, setiap ahli daripada PNKSD, PNKSST2 dan PBRs mempunyai keberangkalian untuk diambil sebagai sampel di dalam kajian ini.

Data yang diperoleh daripada dapatan kajian penuh akan disaring menggunakan SPSS bagi mengenal pasti data yang hilang (missing value), nilai melampau (outliers) dan ujian kenormalan data. Seterusnya, data bersih akan dianalisis dengan menggunakan PLS-SEM untuk meramal sejauh mana Tingkah Laku Pro-alam Sekitar, *Green Self-efficacy* dan *Green Trust* dapat mempengaruhi pembolehubah bersandar iaitu keinginan untuk menyertai inisiatif pembersihan sungai. PLS-SEM digunakan kerana penyelidik telah menggunakan teori asas yang telah wujud serta menggunakan skala-skala yang diadaptasikan daripada literatur dan telahpun diuji kebolehpercayaan dan kesahannya. Analisis menggunakan PLS-SEM dipilih memandangkan objektif kajian ini adalah lebih kepada ramalan (prediction). Dalam ujian model struktur, ianya dinilai dengan menganalisis koefisien alur dan nilai-t untuk menentukan signifikan hubungan antara pembolehubah bebas dengan pembolehubah bersandar. Melalui pendekatan istilah interaksi (*interaction term approach*) di dalam PLS-SEM iaitu menggunakan nilai *effect size* (f^2), *predictive relevance* (Q^2) dan *coefficient of determination* (R^2) dapat memahami dan menilai fungsi penyederhana iaitu Bank Masa sama ada mampu menguatkan hubungan utama antara pembolehubah bebas dengan pembolehubah bersandar.

3. Keputusan:

Hasil kajian mendapati, individu yang mempunyai Tingkah Laku Pro-Alam Sekitar menunjukkan hubungan yang positif terhadap keinginan untuk menyertai inisiatif pembersihan sungai melalui keputusan ujian *path coefficient* model kesan langsung. Ini bermakna cadangan Hipotesis 1 adalah diterima. Hasil kajian ini juga jelas menyatakan dengan penggunaan Teori Penentuan Diri (SDT); individu yang mempunyai Tingkah Laku Pro-Alam Sekitar akan bersikap Pro-Alam Sekitar dengan seikhlas hatinya tanpa perlu dipantau oleh sesiapa dan individu ini mampu melakukan tindakan itu dengan sebaiknya kerana individu ini lebih cenderung melakukan aktiviti-aktiviti yang boleh memberi perubahan yang lebih baik kepada keadaan sungai sedia ada melalui penglibatan mereka.

Melalui keputusan ujian *path coefficient* model kesan langsung bagi Hipotesis 2, hasil kajian mendapati individu yang mempunyai *Green Self-efficacy* menunjukkan hubungan yang positif dengan keinginan untuk menyertai inisiatif pembersihan sungai. Oleh itu, cadangan Hipotesis 2 juga adalah diterima. Dengan menggunakan Teori Penentuan Diri (SDT), andaian mengenai individu yang mempunyai *Green Self-efficacy* adalah benar dan jelas menunjukkan individu ini mampu memacu kesedaran dalaman mereka untuk menyempurnakan sesuatu tugas berkaitan dengan alam sekitar dengan kebolehan dirinya sendiri ketika melibatkan diri dalam inisiatif pembersihan sungai. Hal ini kerana, SDT menyatakan bahawa seseorang individu itu hanya bermotivasi untuk meneroka dan mencapai matlamat apabila keperluan asas seperti kecekapan, autonomi, dan hubungan sosial mereka telah dipenuhi (Sellers et al., 2013).

Cadangan Hipotesis 3 untuk melihat hubungan positif *Green Trust* terhadap keinginan untuk menyertai inisiatif pembersihan sungai juga diterima melalui ujian *path coefficient* model kesan langsung. Hasil kajian ini jelas membuktikan penggunaan Teori Persepsi Kendiri (*Self-Perception Theory - SPT*) terhadap individu yang mempunyai *Green Trust* akan membentuk sikapnya agar menyertai inisiatif pembersihan sungai disebabkan individu ini pernah menyertainya sebelum ini (Arbuthnot et al., 1976; Cornelissen et al., 2008) dan individu ini mempunyai keyakinan bahawa inisiatif ini mampu mengurangkan pencemaran dan meningkatkan kebersihan sungai.

Kajian diteruskan dengan menguji fungsi penyederhana Bank Masa yang telah dicadangkan di Hipotesis 4, Hipotesis 5 dan Hipotesis 6. Hasil kajian melalui keputusan ujian *path coefficient* menunjukkan Bank Masa tidak mempunyai hubungan yang signifikan sebagai penyederhana. Keputusan ujian ini juga selari dengan analisis saiz kesan yang menunjukkan Tingkah Laku Pro-alam Sekitar, *Green Self-efficacy*, dan *Green Trust* hanya memberi tahap sederhana dan kecil terhadap Keinginan untuk menyertai inisiatif pembersihan sungai. Oleh itu, cadangan Hipotesis 4, Hipotesis 5 dan Hipotesis 6 adalah ditolak.

4. Perbincangan dan Kesimpulan:

Cadangan Hipotesis 1 diterima kerana golongan pengusaha-pengusaha bot kecil ini mempunyai disiplin diri dan kesedaran yang tinggi dalam diri mereka untuk memelihara kebersihan Sungai Klang kerana ianya merupakan laluan utama mereka untuk ke laut. Sekiranya mereka tidak prihatin dengan membiarkan sampah terapung di sungai semakin meningkat, ini akan menyebabkan kerosakan kepada bot mereka jika sampah-sampah tersebut tersangkut di kipas propelan bot. Hal ini akan menyumbang kepada penambahan kos penyelenggaraan bot yang perlu dipikul oleh mereka. Analisis kajian mendapati, majoriti pendapatan bulanan bagi golongan pengusaha-pengusaha bot kecil ini adalah RM3,000 ke bawah iaitu seramai 58.7% ($n = 300$) dan ini menunjukkan mereka kurang berkemampuan dan menjadi bebanan sekiranya penambahan kos penyelenggaraan bot diperlukan.

Cadangan Hipotesis 2 juga diterima. Hal ini kerana penggunaan SDT dijelaskan lagi dengan situasi sebenar apabila golongan pengusaha-pengusaha bot kecil yang mempunyai tahap *Green Self-efficacy* yang tinggi mampu mewujudkan keinginan untuk menyertai inisiatif pembersihan sungai disebabkan mereka merupakan pengguna utama laluan air (merangkumi sungai dan lautan) yang mana mereka adalah individu yang sangat cekap, berpengalaman dan berpengetahuan luas mengenai profil sungai tersebut. Oleh sebab itulah, mereka lebih bermotivasi untuk mengekalkan keadaan sungai yang bersih bagi kesejahteraan penggunaan bersama.

Dapatan kajian ini menyifatkan golongan pengusaha-pengusaha bot kecil yang mempunyai tahap *Green Trust* yang tinggi disebabkan mereka telah dapat membezakan keadaan Sungai Klang sewaktu sebelum dan selepas Projek SMG dilaksanakan. Keadaan sampah terapung yang terlalu banyak kelihatan sebelum tahun 2016 memberi kesukaran kepada pengusaha-pengusaha bot kecil ini untuk mengemudi bot mereka. Perubahan pengurangan sampah terapung dilihat pada tahun 2016 sehingga kini menyebabkan mereka berkeyakinan tinggi bahawa inisiatif pembersihan sungai ini mampu mengurangkan pencemaran yang berlaku di Sungai Klang dan membentuk kepercayaan dalam diri mereka untuk terus menyokong dan mewujudkan keinginan untuk melibatkan diri dalam inisiatif ini.

Bagi Hipotesis 4, Hipotesis 5 dan Hipotesis 6 ditolak kerana bagi individu yang mempunyai tahap Tingkah Laku Pro-Alam Sekitar yang tinggi, mereka mempunyai tahap disiplin diri yang sangat tinggi untuk mengawal diri mereka daripada melakukan pencemaran sungai. Walaupun tiada penglibatan mereka secara formal terhadap inisiatif pembersihan sungai yang dijalankan oleh Kerajaan Negeri Selangor, namun penglibatan secara tidak langsung dalam rutin harian mereka seperti tidak membuang sampah ke sungai, memungut sampah terapung yang boleh dikitar semula semasa mereka mengemudi bot, mengadakan gotong-royong bersama ahli persatuan nelayan dll. menyumbang sedikit sebanyak kepada perubahan yang lebih baik terhadap keadaan sungai sedia ada.

Manakala, bagi individu yang mempunyai tahap *Green Self-efficacy* yang tinggi, mereka merasakan keupayaan mereka untuk mendapatkan hasil laut merupakan pulangan yang lebih berbaloi berbanding menyertai inisiatif pembersihan sungai yang menggunakan kredit Bank Masa sebagai ganjaran kerana aktiviti-aktiviti ini hanya boleh dilakukan semasa air surut mengikut kepada Jadual Air Pasang Surut Pelabuhan Klang. Jadual air pasang dan surut ini melibatkan jangka masa yang panjang iaitu anggaran 3 hingga 4 jam dalam satu-satu masa. Kekangan masa yang menyebabkan golongan pengusaha-pengusaha bot kecil ini tidak dapat menyertainya terutama kepada ahli-ahli nelayan yang bergantung penuh terhadap hasil laut yang mereka perolehi menyebabkan setiap detik masa adalah sangat berharga bagi mereka.

Hubungan seterusnya iaitu fungsi Bank Masa di antara *Green Trust* dan Keinginan untuk menyertai inisiatif pembersihan sungai juga ditemui tidak mempunyai hubungan yang signifikan kerana golongan pengusaha-pengusaha bot kecil ini masih sukar untuk menerima konsep Bank Masa yang diketengahkan di dalam kajian. Konsep Bank Masa ini juga masih baru dan mereka tidak jelas bagaimana fungsi Bank Masa ini mampu mengurangkan bebanan mereka dalam kehidupan, menjadi pendorong kepada mereka dan secara tidak langsung dapat memberi impak jangka panjang kepada kelestarian sungai. Walaupun mereka yakin terhadap inisiatif pembersihan sungai yang telah dilaksanakan di bawah Projek SMG ini tetapi mereka masih kurang keyakinan terhadap konsep Bank Masa.

Secara keseluruhannya, kajian ini menambahkan lagi bukti empirik kepada bidang pengetahuan (*body of knowledge*) sebagai panduan dan bahan rujukan dalam pengurusan sungai yang lestari amnya dan pembersihan sungai khususnya. Tambahan pula, kajian ini juga dapat membantu pengamal yang terlibat di dalam sektor yang berkenaan dengan pengurusan sampah terapung di sungai supaya dapat melakukan penambahbaikan kepada keadaan sungai sedia ada. Dengan penambahbaikan tersebut,

ianya bukan sahaja bermanfaat kepada manusia sejagat malah kepada seluruh ekosistem di sungai mahupun lautan.

Rujukan:

- Arbuthnot, J., Tedeschi, R., Wayner, M., Turner, J., Kressel, S., & Rush, R. (1976). Induction of Sustained Recycling Behavior Through the Foot-in-the-Door Technique. *Journal of Environmental Systems*, 6(4), 355–368. <https://doi.org/10.2190/BP8D-04W5-7FJ7-C5J5>
- Arcadis Nederland B.V. (2021). *INTERCEPTOR KLANG RIVER (002) - Malaysia Impact Scanning V.2* (Issue February).
- Azizah, N., Khairi, M., Husain, A., Abu, N., Ahmad, S., Amir, M., Mohd, A., Tajudin, M. H., & Alif, I. (2020). Persistence of Plastic Marine Debris in Malaysia. *IGCESH 2020, August*, 1–5. <https://www.researchgate.net/publication/344624779>
- Cornelissen, G., Pandelaere, M., Warlop, L., & Dewitte, S. (2008). Positive cueing: Promoting sustainable consumer behavior by cueing common environmental behaviors as environmental. *International Journal of Research in Marketing*, 25(1), 46–55. <https://doi.org/10.1016/j.ijresmar.2007.06.002>
- Datuk Seri Tuan Ibrahim Tuan Man. (2021, September 21). Kasa uses structural, non-structural measures to tackle water pollution. *The Sun Daily*. <https://www.thesundaily.my/local/kasa-uses-structural-non-structural-measures-to-tackle-water-pollution-FI8381986>
- Ghani, M. (2021). *River ACE - Urbanised River Rehabilitation through Public Participation* (Issue December).
- Global Environment Center. (2022). *Laporan Maklumbalas Bertulis mengenai Aktiviti Pembersihan Sungai Bukan Berstruktur*.
- Husin, N. A., Mariyanti, E., Saad, M., & Noor, A. F. (2021). Sustainable River: The role of non-structural measures and public outreach programmes. *Asian Journal of Environment-Behaviour Studies*, 6(19), 57–69. <https://doi.org/10.21834/ajeb.v6i19.393>
- Husin, N. A., Noor, A. F., Saad, M., & Mariyanti, E. (2021). Assessing the Effectiveness of the Non-Structural Measures for River Cleaning. *Environment-Behaviour Proceedings Journal*, 6(16), 229–235. <https://doi.org/10.21834/ebpj.v6i16.2688>
- Krejcie, R. V., & Morgan, D. W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*, 30, 607–610.
- Landasan Lumayan Sdn Bhd. (2022a). *Jumlah Kutipan Sampah Tahunan oleh LLSB.pdf*.
- Landasan Lumayan Sdn Bhd. (2022b). *LAPORAN KERJA-KERJA PEMBERSIHAN 56KM JAJARAN SUNGAI KLANG*.
- Laurent C.M., L., Zwet, J. van der, Damsteeg, J.-W., Slat, B., Andrady, A., & Reisser, J. (2017). River Plastic Emissions to the World's Oceans. *Nature Communication*, 8(1), 1–10. <https://doi.org/10.1038/ncomms15611>
- Laurent, L., & Andrady, A. (2019). Future scenarios of global plastic waste generation and disposal. *Palgrave Communications*, 5(1), 1–11. <https://doi.org/10.1057/s41599-018-0212-7>
- Malaysian Plastics Manufacturers Association, & Malaysian Plastics Recyclers Association. (2019). *Education, awareness key to tackling illegal dumping*. New Straits Times Press (M) Bhd. <https://www.nst.com.my/opinion/letters/2019/12/549609/education-awareness-key-tackling-illegal-dumping>
- Meijer, L. J. J., van Emmerik, T., van der Ent, R., Schmidt, C., & Lebreton, L. (2021). More than 1000 rivers account for 80% of global riverine plastic emissions into the ocean. *Science Advances*, 7(18), 1–14. <https://doi.org/10.1126/sciadv.aaz5803>
- Muhammad Saufi, H., Nor 'Asyikin, M. H., Muhamaad Razis, I., & Nurul Husna, M. (2021, July 20). Pernah dinobat antara 50 sungai paling kotor di dunia. *Harian Metro*. <https://www.hmetro.com.my/mutakhir/2021/07/732765/pernah-dinobat-antara-50-sungai-paling-kotor-di-dunia>
- Noor, A. F. (2019). *Assessing the Effectiveness of The Non-Structural Measures for Klang River Cleaning*. Universiti Industri Selangor (UNISEL).
- Nunis, G. (2020). *Klang River sees life again but businesses must educate consumers on downside of dumping* - *Twentytwo13.my*. Professional Storytellers PLT. <https://twentytwo13.my/issues/klang-river-sees-life-again-but-businesses-must-educate->

consumers-on-downside-of-dumping/

Pfordten, D. (2021, June 24). *INTERACTIVE: Identified as source of plastic waste into the sea, Klang River faces major cleanup | The Star*. The Star. <https://www.thestar.com.my/news/nation/2021/06/24/interactive-identified-as-source-of-plastic-waste-into-the-sea-klang-river-faces-major-cleanup>

Sahabat Alam Malaysia. (2021, June 21). *Save our oceans from plastic pollution*. Sahabat Alam Malaysia. <https://foe-malaysia.org/articles/save-our-oceans-from-plastic-pollution/>

Sellers, B. C., Fiore, S. M., & Szalma, J. (2013). Developing a scale of environmental efficacy. *International Journal of Sustainability Policy and Practice*, 8(4), 169–195. <https://doi.org/10.18848/2325-1166/cgp/v08i04/55412>.