

[MAN 8] PENGETAHUAN PELAJAR UNIVERSITI UTARA MALAYSIA TENTANG SISA BUANGAN KAYU DALAM KITAR SEMULA

Muhammad Nasharuddin Yusoff¹ & Faisal Zulhumadi²

¹⁻²*Pusat Pengajian Pengurusan Teknologi dan Logistik, Kolej Perniagaan, Universiti
Utara Malaysia, 06010 UUM Sintok, Kedah
nash_job@yahoo.com¹, faisal@uum.edu.my²*

ABSTRAK

Projek kitar semula sisa buangan kayu ini menjelaskan secara jelas kepada pelajar Universiti Utara Malaysia mengenai pentingnya kitar semula sisa buangan kayu tersebut. Kayu merupakan sumber semula jadi yang perlu dijaga oleh para pengguna. Sisa buangan kayu tidak semestinya dilupuskan setelah digunakan. Ianya dapat dijadikan alternatif lain antaranya dapat dijadikan hiasan dalaman rumah. Harga kayu sekarang semakin meningkat dan masalah pembalakan yang terlalu meluas dapat menjejaskan ekosistem alam semula jadi. Selain itu, pencemaran alam juga akan terjejas disebabkan oleh pengeluaran kayu yang melampau. Oleh yang demikian, Kita hendaklah mengawal akan pengeluaran kayu ini dengan cara menjalankan kitar semula sisa buangan kayu ini. Dengan pendekatan ini, masalah pencemaran juga dapat dijaga sepenuhnya disamping dapat meningkatkan sumber ekonomi kepada negara. Melalui projek ini, para pelajar Universiti Utara Malaysia akan tahu akan kelebihan sisa buangan kayu ini dengan lebih jelas. Kesimpulannya, dengan cara soal selidik dan sebagainya kita dapat mengumpul maklumat tentang pengetahuan para pelajar ini akan pentingnya kitar semula sisa buangan kayu ini.

Kata kunci: *kitar semula sisa buangan kayu, sumber semula jadi, alternatif, pencemaran alam, sumber ekonomi*

PENDAHULUAN

Di Malaysia terdapat pelbagai usaha dalam mengurangkan menggalakkan menggunakan semula sisa. Antaranya usaha bersepadu melalui Kempen Kebangsaan Kitar Semula untuk menggalakkan penggunaan semula, pengurangan, dan pengitaran semula (3Rs) sisa pepejal, namun jumlah yang di kitar semula masih kurang daripada 5.0 peratus. Pengeluaran kayu balak merupakan salah satu sumber ekonomi bagi Malaysia. Malaysia telah memproses kayu balak untuk dijadikan kayu gergaji, papan lapis, perabot serta menggunakan sepenuhnya sisa tersebut setelah mengehadkan eksport kayu ke negara luar.

Isu lebih bahan binaan di tapak bina dan pengurusannya yang lemah menyebabkan berlakunya pembaziran bahan yang boleh dikitar semula. Ini adalah kerana kebanyakan sisa bahan binaan yang tidak digunakan lagi tidak diketahui ke mana ianya akan diurus dan dilupuskan selepas ianya digunakan. Lebihan sisa binaan yang terhasil adalah disebabkan berlaku masalah seperti keretakan bata, kerosakan papan acuan, besi yang bengkok, lebihan bahan binaan yang dibeli pecah dan lain-lain lagi. Walau

bagaimanapun dalam masa yang sama syarikat terbabit memerlukan kuantiti bahan binaan yang banyak bagi projek pembinaan mereka.

Kayu mempunyai banyak faedah antaranya medium yang baik sebagai bahan penebat seperti haba, bunyi dan elektrik. Struktur sel yang ada pada kayu akan memerangkap udara di dalamnya menjadikan penebat udara panas yang baik. Kayu amat senang untuk digunakan kerana ianya boleh dipotong atau dibentuk menggunakan tangan mahupun mesin. Selain dipotong, kayu juga mudah untuk disambung menggunakan pelekat yang telah dikhaskan seperti skru, paku dan sebagainya. Oleh sebab pasaran yang tinggi dipasaran. Penggunaan kayu telah dikurangkan.

Viriandahenny (2012) melaporkan bahawa besarnya sisa kayu akibat penebangan di hutan adalah sebanyak 24.8%, potongan pendek 7.4%, tunggak kayu sebanyak 6.5%, batang atas 6.1% dan 4.8% adalah cabang dan ranting. 90% sisa buangan dari kilang papan adalah habuk kayu gergaji dan selebihnya adalah kulit kayu, tanah dan sisa-sisa lain (Nor Rahmat, 1998). Dengan kemajuan teknologi ini dapat mengurangkan masalah pencemaran serta dapat menjimatkan kos. Namun terdapat 2 kilang yang menjalankan pemprosesan sisa kayu bagi menghasilkan papan komposit (MDF) (Mohd Nor, 1998). Oleh demikian, satu alternatif telah digunakan bagi mengurangkan penggunaan kayu iaitu kitar semula sisa buangan kayu. Melalui kaedah ini dapat dirumuskan beberapa objektif yang ingin dicapai antaranya ialah:

1. Bagi memperolehi tahap pengetahuan, kesedaran, dan penglibatan pelajar mengenai sisa buangan kayu dalam kitar semula.
2. Bagi mengira tahap kepuasan pelajar terhadap pengurusan sisa buangan kayu dalam kitar semula.

KAJIAN LITERATUR

Menurut Budiaman (2000) sisa kayu adalah berasal dari pohon yang telah ditebang dan pohon yang tidak ditebang dengan keluasan diameter terkecil kurang daripada 10 cm, tunggak, potongan yang pendek, batang atas, cabang dan ranting merupakan bentuk sisa kayu. Menurut kajian yang dijalankan oleh penyelidik Waste Minimization And Recycling Potential of Constuction Material mendapati kayu terbuang adalah peratusan yang paling tinggi iaitu 45% daripada keseluruhan bahan buangan di tapak binaan. Peratusan ini mengikut isipadu bahan buangan di tapak bina (Rawshan et al., 2006).

Bekalan kayu getah bagi masa yang akan datang akan menurun serta persaingan disamping kos yang semakin meningkat. Bagi menggantikan komoditi yang diperlukan ini, alternatif lain hendaklah dicari. Bagi masa sekarang, habuk kayu gergaji adalah pilihan yang tepat dan cerah untuk menggantikan kayu getah dan kelapa sawit dalam pembuatan papan komposit (Nor Rahmat, 1998). Kayu sisa merujuk kepada sisa-sisa atau bahagian kayu yang dianggapkan tidak mempunyai nilai namun masih lagi dapat memberi fungsinya kepada manusia. Pohon yang telah ditebang atau belum merupakan maksud sisa kayu (Widarma, 1973).

Daripada kajian, disebabkan oleh kenaikan harga kayu yang semakin mahal perkhidmatan kayu perlukan dijaga dari sekarang. Ini dibuktikan dengan banyak sisa kayu yang tidak dimanfaatkan oleh pengguna. Bagi mengoptimumkan kayu, salah satu cara adalah menjadikan kayu laminasi (Susetyowati & Subiyanto, 1998).

Kayu terbuang sebanyak 85% merupakan struktur sementara manakala 15% adalah struktur kekal yang merupakan keratan kecil kerangka bumbung. Kayu terbuang daripada struktur kerangka bumbung adalah merupakan yang paling minimum.

Bagi meningkatkan kecekapan diri serta pembangunan lestari. Langkah menggunakan bahan-bahan murah dan tempatan yang sedia ada perlu dipertimbangkan. Salah satu langkah yang boleh diambil ialah menggunakan kitar semula habuk kayu. Ini dapat menyelesaikan masalah reka bentuk ekonomi sesebuah bangunan serta populasi (Turgut & Algin, 2006). Daripada proses memotong, penggerudian dan pengilangan operasi akan mendapatkan hasil habuk papan. Manakala habuk kayu pula akan didapati melalui dengan produk dari menggergaji kayu ke dalam saiz boleh yang boleh digunakan (Olutoge, 2010).

METODOLOGI

Sumber primer

Data kajian ini adalah daripada soal selidik para mahasiswa bagi mengetahui pengetahuan mereka akan kajian ini. Kajian ini ada maklumat yang paling utama. Sebanyak 100 keping kertas soal selidik yang diagihkan kepada para mahasiswa tahun akhir COB namun hanya 51 orang sahaja responden yang menjawab. Kajian ini mengambil 29 orang mahasiswa perempuan manakala selebihnya lelaki. Tujuan membuat kajian ini adalah untuk mencapai objektif yang telah dirumuskan serta dapat membantu para pembaca bagi pengetahuan mereka kepada penggunaan sisa buangan kayu ini dalam kehidupan serta bagi meningkatkan ekonomi dan pengurangan masalah bahan mentah yang semakin berkurangan. Sebanyak 22 soalan yang dikemukakan dibahagi kepada tiga bahagian iaitu A,B, dan C. Bahagian A menyatakan latar belakang responden, iaitu jantina, bangsa, tahun pengajian, kolej pengajian. Bahagian B mempunyai 10 soalan yang berkaitan dengan pengetahuan, kesedaran, dan penglibatan pelajar manakala bahagian C pula sebanyak 8 soalan berkaitan tahap kepuasan pelajar terhadap pengurusan sisa buangan kayu dalam kitar semula.

Bagi bahagian B dan C mempunyai 5 pilihan kepada responden untuk menilai setiap soalan yang ditanya. Bahagian B mempunyai penilaian seperti sangat tidak setuju, tidak setuju, sederhana, setuju, dan sangat setuju. Manakala untuk bahagian C pula ialah sangat tidak puas hati, tidak puas hati, sederhana, berpuas hati, dan sangat berpuas hati. Responden boleh menilai mengikut tahap yang mereka dapat nilai. Daripada penilaian ini dapat memperolehi data yang lebih tetap. Dengan data ini juga dapat buat analisis tentang kajian yang dijalankan.

Langkah yang digunakan untuk mendapatkan soal selidik:

- I. Memilih para responden yang bertanggungjawab iaitu dari orang yang betul-betul berminat dalam menjawab soal selidik dan mempunyai ciri-ciri yang diinginkan.
- II. Maklumat yang dikehendaki hendaklah dengan kelihatan yang jelas. Memberitahu akan kepentingan tajuk kajian terlebih dahulu.
- III. Memastikan responden menjawab kesemua soal selidik dan dikembalikan kepada penyelidik.
- IV. Bagi memperolehi kerjasama daripada responden, menyatakan secara terperinci mengenai kajian serta akan dihantar dalam kedudukan menjawab.

Sumber sekunder

Penggunaan sumber internet juga merupakan salah satu cara bagi mendapatkan data. Sumber ini adalah sumber kedua selepas kaedah soal selidik. Melalui sumber internet dapatan maklumat yang diinginkan daripada pelbagai cara dan cepat. Antara cara yang diperolehi ialah blog, laman web, forum dan sebagainya. Kaedah ini sangat membantu dalam mencapai objektif yang dijelaskan. Walaupun sumber ini segelintir maklumatnya sukar untuk dipercayai, namun maklumat yang dinyatakan hendaklah diperiksa terlebih dahulu untuk kebolehpercayaan sebelum dipetik. Kebiasaannya blog-blog hanya sekadar diari yang diukir oleh orang yang berbeza dengan pendapat yang berbeza. Selain itu, forum adalah sekumpulan orang yang memberi pandangan akan sesuatu topik yang dibincangkan malah menyuarakan mengikut pengalaman yang diceburi mengikut topik yang dimaksudkan. Bagaimanapun, segala cara yang terdapat melalui sumber ini amat membantu dalam mengecapi objektif kajian ini.

Kelebihan menggunakan kaedah sumber primer

Paling penting mengukur data dan analisis kajian ialah maklumat daripada sumber yang diperolehi. Namun demikian, terdapat beberapa kebaikan dan keburukan dalam mendapatkan sumber data tersebut. Antara kelebihan menggunakan data soal selidik dalam kajian ini seperti berikut:

1. Pertembungan secara lansung dengan responden dengan penyelidik
2. Sekiranya menginginkan penjelasan akan kajian ini, secara terus dapat dijelaskan.
3. Mudah difahami.
4. Cara yang ringkas dalam mendapatkan maklumat.

Keburukan menggunakan kaedah soal selidik

1. Masa untuk mempersiapkan soalan amat lama.
2. Mendapatkan jawapan yang panjang mengambil masa lama.
3. Kurang dapat kerjasama daripada responden untuk maklumat yang benar.
4. Memerlukan ramai responden.

Kelebihan dan keburukan sumber sekunder

Kelebihan sumber internet

1. Tingkatkan kerjasama penyelidik.
2. Menambah informasi baru.
3. Mudah memperolehi artikel.

Keburukan sumber internet

1. Penipuan dalam data maklumat
2. Sumber yang tidak tepat.
3. Info yang tidak tepat.

DATA ANALISIS

Jadual 1 merujuk kepada maklumat demografi mahasiswa UUM. Seramai 43.1% lelaki manakala 56.9% perempuan daripada 51 responden yang mewakili seluruh pelajar bagi mendapatkan maklumat kajian. Pelajar melayu memonopoli kesemua peratus bangsa yang ada iaitu sebanyak 98%. Hanya 2% sahaja bangsa cina manakala india dan lain-lain 0%. Jadual ini juga menjelaskan kepada peratusan tahun pengajian. Responden yang terlibat dalam kajian ini adalah pelajar tahun akhir iaitu tahun ke-4. Selain itu,

bagi kolej pengajian responden yang mendiami kolej pengajian 100% adalah pelajar tahun akhir COB.

Jadual 1
Demografi responden kajian

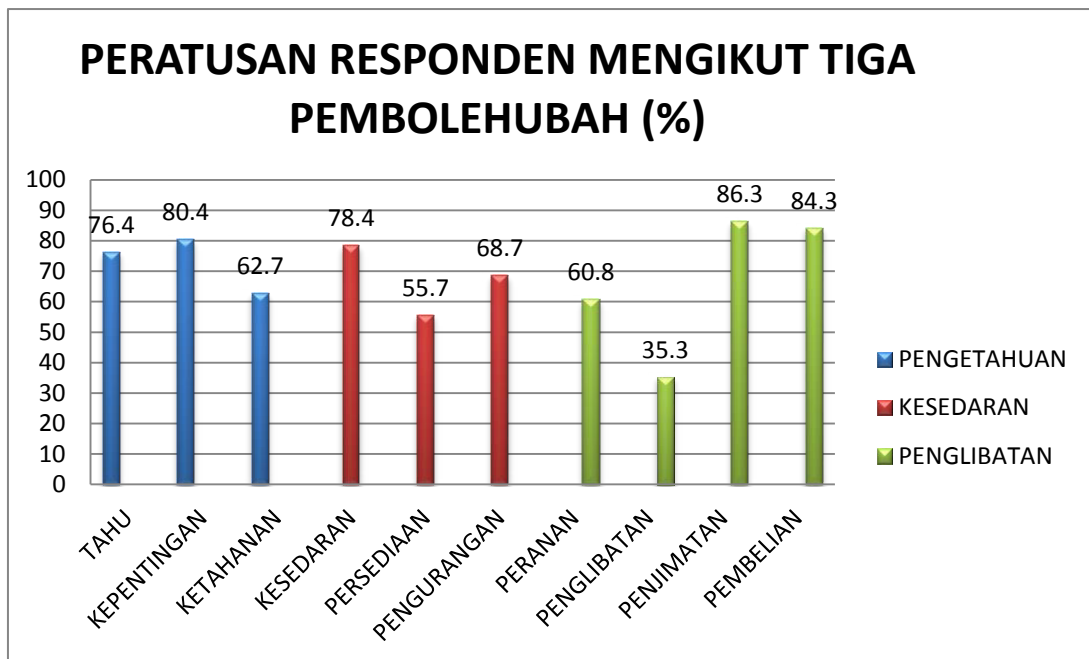
Demografi	Bilangan	Peratus (%)
Jantina		
Lelaki	22	43.1
Perempuan	29	56.9
Bangsa		
Melayu	50	98.0
Cina	1	2.0
India	0	0
Lain-lain	0	0
Tahun pengajian		
4	51	100
Kolej pengajian		
COB	51	100

Bagi mencari penilaian kebolehpercayaan atau ketekalan dalaman, satu set skala atau ujian item kaedah pekali alpha digunakan untuk mengukurnya dalam kajian ini. Menurut Sekaran (2000) memberi cadangan bahawa bagi mengukur nilai pekali alpha haruslah kurang daripada 0.6 untuk mengesahkan sama ada langkah yang digunakan boleh dipercayai atau tidak.

Jadual 2
Kebolehpercayaan statistik

Pekali Alpha	Bilangan
.839	18

Berdasarkan kepada pekali alpha untuk 18 item soalan adalah 0.839 menunjukkan perkara-perkara yang berkaitan agak tinggi berpandukan kepada pekali alpha daripada yang menyatakan bahawa pekali kebolehpercayaan 0.70 pekali alpha yang boleh diterima. Ini dapat merujuk kepada para mahasiswa mengetahui akan kajian yang dijalankan. Ini disokong oleh Hair, Anderson, Tatham, dan Black (1998) yang menjelaskan bahawa wajar sekiranya nilai alpha adalah 0.7 dan keatas bagi menyatakan yang lebih baik.



Rajah 1

Peratusan responden mengikut tiga pembolehubah pengetahuan, kesedaran, dan penglibatan

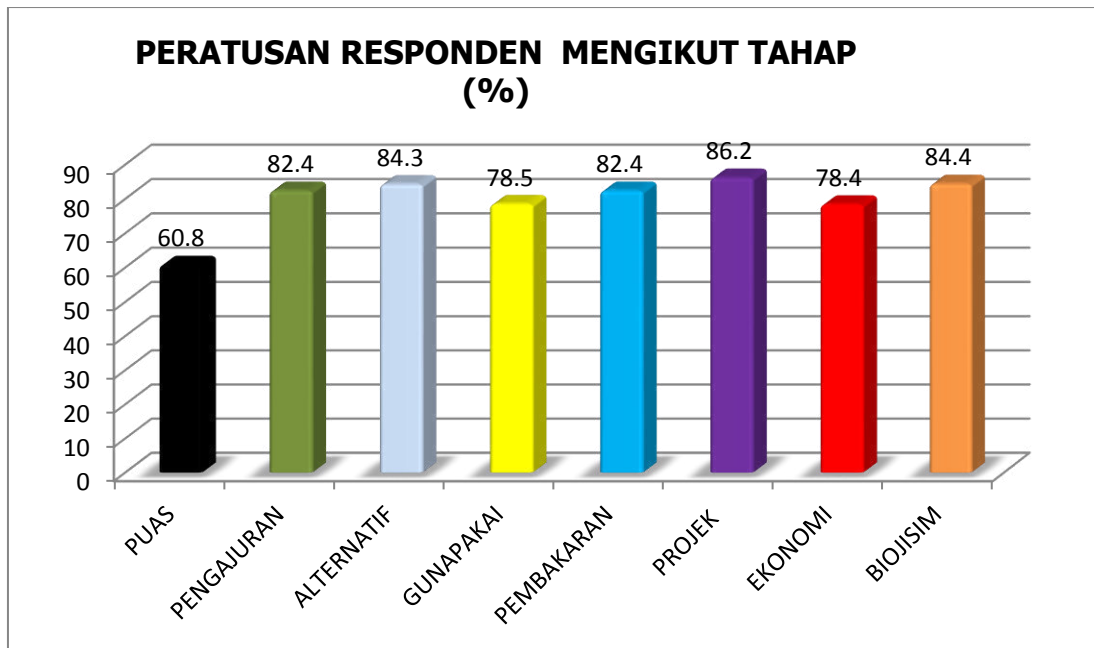
Rajah 1 di atas menunjukkan peratusan responden mengikut tiga pembolehubah yang berbeza iaitu pengetahuan, kesedaran dan penglibatan. Ketiga-tiga pembolehubah tersebut dibezakan dengan warna pada graf tersebut iaitu biru untuk pengetahuan, merah untuk kesedaran dan hijau untuk penglibatan. Pengiraan bagi mendapatkan peratusan ini hanyalah dengan pergiraan 2 skala iaitu sangat setuju dan setuju sahaja. Daripada penelitian peratusan responden dalam graf ini adalah tinggi namun hanya satu sahaja kelihatan rendah.

Maklumat mengenai pengetahuan responden menjelaskan bahawa responden lebih memilih kepentingan dibandingkan pengetahuan dan ketahanan. Peratusan pengetahuan hanya 76.4% tetapi kepentingan melebihinya dengan jumlah paling ialah 80.4%. Dengan maklumat daripada soal selidik mengenai pengetahuan, responden sangat setuju bahawa sisa buangan kayu lebih penting walaupun pengetahuan mereka rendah mengenainya.

Di bawah tajuk kesedaran pula, graf bar diatas menunjukkan bahawa peratusan untuk kesedaran menunjukkan peratusan responden mengenai kajian ini adalah paling tinggi daripada kesedaran tentang persediaan dan pengurangan. Peratusan yang telah diperoleh untuk topik kesedaran sebanyak 78.4% manakala bagi persediaan 55.7% dan pengurangan 68.7%. Peratusan responden tentang kesedaran persediaan adalah paling rendah bagi pembolehubah kesedaran.

Namun, bagi pembolehubah mengenai penglibatan pula dipecahkan kepada empat iaitu peranan, penglibatan, penjimatan dan pembelian. Hasil daripada kajian serta maklumat yang telah dikumpul menunjukkan peratusan yang telah diperoleh seperti graf bar diatas. Bagi peratusan yang paling tinggi mengenai penglibatan, aspek penjimatan adalah terutama iaitu 86.3%. manakala bagi peratusan yang lain seperti peranan adalah 60.8%, penglibatan 35.3% dan pembelian 84.3%. Oleh demikian, dapat diceritakan

bahawa responden amat mementingkan penjimatan mungkin kerana faktor ekonomi pada masa sekarang yang semakin merosot. Mereka memilih bahawa sisa buangan kayu yang telah dikitar semula lebih menjimatkan untuk digunakan. Peratusan bagi penjimatan juga merupakan tertinggi dalam graf bar di atas.



Rajah 2
Peratusan responden mengikut tahap

Rajah 2 menunjukkan peratusan responden mengikut tahap-tahap soalan yang telah dikemukakan. Terdapat 8 soalan yang berbeza disenaraikan seperti puas, penganjuran, alternatif, gunapakai, pembakaran, projek, ekonomi dan juga biojisim.

Daripada 8 soalan tersebut, peratusan yang paling tinggi adalah tentang tahap projek iaitu sebanyak 86.2%. dapat ditafsirkan bahawa responden lebih cenderung untuk melakukan projek bagi kitar semula sisa buangan kayu ini dibandingkan mengenai soalan-soalan yang lain.

Graf bar di atas turut menjelaskan tentang tahap yang paling rendah dalam peratusan mengenai kepuasan. Kemungkinan responden tidak puashati mengenai sistem yang telah dijalankan dalam kitar semula tentang sisa buangan kayu. Faktor lain kemungkinan teknologi yang digunakan untuk kitar semula sisa buangan kayu tidak mencukupi. Peratusan yang paling rendah itu adalah 60.8%. dibandingkan dengan soalan lain yang mencecah 70>90 %.

Namun demikian, graf bar ini turut menyenaraikan bahawa terdapat peratusan yang sama dan hampir sama. Bagi peratusan yang sama dalam kajian ini diperolehi daripada soalan mengenai penganjuran dan pembakaran manakala soalan gunapakai dan ekonomi adalah peratusan yang hampir sama. Oleh itu, kajian ini adalah amat penting kerana dapat sekaligus menyatakan bahawa responden amat prihatin mengenai sisa buangan kayu ini walaupun pengetahuan mereka kurang.

KESIMPULAN DAN PERBINCANGAN

Dengan menjalankan kajian ini, saya dapat maklumat yang lebih mendalam akan pengetahuan sisa buangan kayu dalam kitar semula kepada para mahasiswa UUM. Daripada ini, dapat dinyatakan bahawa ramai para pelajar mengetahui dan mengambil berat tentangnya. Namun demikian, ada juga segelintir pelajar yang kurang minat malah menolak menggunakan produk kitar semula berpandukan kepada sebab-sebab yang tertentu. Oleh itu, disandarkan mengadakan program-program yang boleh membeli pengetahuan yang lebih lengkap tentang sisa buangan kayu ini kepada para pelajar. Organisasi tertentu juga turut melaksanakan sebarang aktiviti yang boleh menambah pengetahuan mereka.

Daripada kajian ini, dapat disimpulkan bahawa tidak banyak kajian yang dilakukan berkenaan sisa buangan kayu ini. Oleh demikian, kajian ini adalah bagi mendapatkan penilaian para pelajar UUM berkaitan kajian ini. Melalui kaedah soal selidik terutamanya, kita dapat mengenalpasti lebih rapat berkenaan pengetahuan mereka manakala kaedah sumber internet hanyalah untuk menunjukkan kepentingannya kepada masa hadapan generasi baru. Oleh itu, sebarang perbuatan hendaklah mempunyai pengetahuan kerana boleh menyebabkan banyak kesan kepada negara, bangsa dan diri sendiri.

RUJUKAN

- Begum, R. A., Siwar, C., Pereira, J. J., & Jaafar, A. H. (2009). Attitude and Behavioral Factors in Waste Management in the Construction Industry of Malaysia. *Resour. Conserv. Recycl.*, 53, 321-328. DOI: 10.1016/j.resconrec.2009.01.005.
- Budiaman A. (2000). Kuantifikasi Kayu Bulat Kecil Limbah Pemanenan pada Pengusaha Hutan Alam. *Jurnal Teknologi Hasil Hutan Fakultas Kehutanan IPB*, 13 (2), 34-43.
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (1998). *Multivariate Data Analysis*, (5th Ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Nor Rahmat Abd. Jalil (1998). Kajian Pengeluaran Kayu Gergaji di Sindora Berhad. Anak Syarikat Perbadanan Johor.
- Olutoge F. A. (1995). A study of Saw Dust, Palm Kernel Shell and Rice Husk Ash as Full/Partial Replacement for Sand, Granite and Cement in Concrete. M.Sc project, University of Lagor, Nigeria.
- Sekaran, U. (2000). *Research Method for Business. A Skill-building Approach*, (3rd Ed.). New York; John Wiley & Sons, Inc.
- Susetyowati, A. F. E., & Subiyanto, B. (1998). Masa Depan dan Tantangan litbang Teknologi Pemanfaatan Kayu, Seminar Nasional I MAPEKI, Fakultas Kehutanan IPG, Bogor.
- Turgut, P., & Algin, H. M. (2006). Department of Civil Engineering, Harran University, Osmanbey Campus, Sanliurfa, Turkey.

Widarmana S. (1973). Penelitian logging waste dan kemungkinan pemanfaatannya di Jawa dan Kalimantan Timur. *Jurnal Hutan dan Masyarakat*, 3(3), 235-346.