



REVOLUSI INDUSTRI

Suhaizal Hashim
Nurhanim Saadah Abdullah
Usuloudin Hamzah



Penerbit
UTHM

© Penerbit UTHM
Terbitan Elektronik 2022

Hak cipta terpelihara. Dilarang mengeluarkan mana-mana bahagian artikel, ilustrasi dan kandungan buku ini dalam sebarang bentuk elektronik, fotokopi mekanik, rakaman atau sebarang bentuk lain tanpa kebenaran bertulis daripada Pejabat Penerbit Universiti Tun Hussein Onn Malaysia (UTHM), 86400 Parit Raja, Batu Pahat, Johor Darul Ta'zim, Malaysia adalah dilarang. Sebarang rundingan tertakluk kepada pengiraan royalti dan honorarium.

Perpustakaan Negara Malaysia

Pengkatalogan dalam Penerbitan

Suhaizal Hashim,

REVOLUSI INDUSTRI / Suhaizal Hashim, Nurhanim Saadah Abdullah,
Usuloudin Hamzah.

Mode of access: Internet

eISBN 978-967-2817-77-2

1. Industrial revolution.
2. Education, Higher--Effect of technological innovations on.
3. Industry 4.0.
4. Government publications--Malaysia.
5. Electronic books.

I. Nurhanim Saadah Abdullah. II. Usuloudin Hamzah.

III. Judul.

330.9034

Diterbitkan oleh:

Penerbit UTHM

Universiti Tun Hussein Onn Malaysia 86400

Parit Raja,

Batu Pahat, Johor

Tel: 07-453 8698

Fax: 07-453 6145

Website: <http://penerbit.uthm.edu.my>

E-mail: pt@uthm.edu.my

<http://e-bookstore.uthm.edu.my>

Penerbit UTHM adalah ahli
Majlis Penerbitan Ilmiah Malaysia (MAPIM)

KANDUNGAN

Revolusi Industri

- Pengenalan
- Perkembangan Revolusi Industri

Revolusi Industri di Amerika Syarikat

- Pengenalan
- Revolusi Industri AS Pertama
- Revolusi Industri AS Kedua
- Revolusi Industri AS Ketiga
- Revolusi Industri AS Keempat
- Isu-isu dalam Revolusi Industri AS
 - i. Pengaplikasian teknologi dalam pendidikan
 - ii. Industri 4.0 ubah cara kerja dan cara hidup
 - iii. Hubungan kerjasama syarikat antarabangsa dan universiti
- Kemajuan Teknologi di Amerika Syarikat (AS)
 - i. Percetakan 3D di Amerika Syarikat
 - ii. Data Raya (Big Data) di Amerika Syarikat
 - iii. Aplikasi robot di Amerika Syarikat
- Persiapan menghadapi Industri 4.0
 - i. Memperkemaskan kemahiran komunikasi lisan dan bertulis
 - ii. Memantapkan sikap kepimpinan di dalam diri
 - iii. Kepintaran Emosi
 - iv. Menajamkan kemahiran penyelesaian masalah kompleks
- Contoh Aplikasi Sosial
- Kesimpulan

Revolusi Industri di Jerman

- Pengenalan
- Isu-isu dalam Revolusi Industri Jerman
 - i. Jerman memperkenalkan kereta api hidrogen
 - ii. MATRADE mempromosikan produk berunsurkan Industri 4.0 di Jerman
 - iii. Jerman membantu Indonesia untuk memperkembangkan Revolusi Industri 4.0
- Bookmark not defined.¹⁷**
- Kemajuan Teknologi di Jerman
 - i. Robot Autonomi
 - ii. Awan (Cloud)
 - iii. Simulasi
- Kelebihan Revolusi Industri 4.0 di Jerman
 - i. Memacu bidang penyelidikan
 - ii. Inovasi memacu pelaburan
 - iii. Kerja yang produktif dan masa yang fleksibel

Kelemahan Revolusi Industri di Jerman

- i. Privasi
- ii. Keselamatan
- iii. Modal

Contoh Aplikasi Sosial

Kesimpulan

Revolusi Industri di Jepun

Pengenalan

Sejarah Jepun Modern

- i. 1600-1868: Tempoh Shogun Tokugawa
- ii. 1868-1890: Pemulihan Meiji
- iii. 1890-1945: Imperial Japan
- iv. 1945-sekarang: Jepun Kontemporari

Isu-isu dalam Revolusi Industri Jepun

Japan Society 5.0

Revolusi Industri di Malaysia

Pengenalan

Isu-isu dalam Revolusi Industri Malaysia

Cabarannya Revolusi Industri 4.0 di Malaysia

Cabarannya pada Pendidikan dalam Menghadapi Revolusi Industri 4.0

Kelebihan dan Kelemahan Revolusi Industri 4.0 di Malaysia

Persiapan Pelajar dalam Menghadapi Revolusi Industri 4.0

Kesimpulan

Pembuatan Aditif (Additive Manufacturing)

Pengenalan

Isu-isu dalam Pembuatan Aditif

Proses dalam Pembuatan Aditif

Teknologi dalam Pembuatan Aditif

- i. Fused Deposition Modeling (FDM)
- ii. Stereolithography (SLA)
- iii. Selective Laser Sintering (SLS)
- iv. Electron Beam Melting (EBM)
- v. Digital Light Processing (DLP)
- vi. Selective Laser Melting (SLM)

Penggunaan Teknologi Pembuatan Aditif

- i. Aeroangkasa
- ii. Automotif
- iii. Pembinaan Bangunan
- iv. Perubatan

Kelebihan Pembuatan Aditif

Contoh Aplikasi Sosial

Kesimpulan

Robot Autonomi (Autonomous robots)

Pengenalan

Isu-isu dalam Teknologi Robot Autonomi

Kelebihan Teknologi Robot Autonomi

Kelemahan Teknologi Robot Autonomi

Contoh Aplikasi Sosial

Kesimpulan

Rantaian bekalan (Supply Chain)

Pengenalan

Rantaian Bekalan – Supply Chain (SC)

Pengurusan Rantaian Bekalan – Supply Chain Management (SCM)

defined.5

- i. Perolehan – Procurement
- ii. Pembuatan – Manufacturing
- iii. Pergudangan – Warehousing
- iv. Pengangkutan – Transportation

Isu-isu dalam Rantaian Bekalan

- i. Globalisasi operasi perkilangan
- ii. Produk keselamatan dan kualiti
- iii. Masa pendahuluan yang lebih pendek, kurang inventori dan pencapaian
- iv. Penyatuan atasas pembekal - Supplier base consolidation
- v. Akses kepada teknologi terkini

Contoh Aplikasi Sosial

- i. Bahan Basah (Raw Materials)
- ii. Proses Pengeluaran (Manufacturing)
- iii. Proses Penghantaran (Delivery)

Kesimpulan

Pengkomputeran Awan (Cloud computing)

Pengenalan

Definisi Pengkomputeran Awan

Jenis-jenis Pengkomputeran Awan

- i. Awan Persendirian (Private Cloud)
- ii. Awan Awam (Public Cloud)
- iii. Awan Hibrid (Hybrid Cloud)
- iv. Awan Komuniti (Community Cloud)

Jenis-jenis Perkhidmatan Awan

- i. Perisian Sebagai Perkhidmatan (Software-As-A-Service (SaaS))
defined.6
- ii. Platform Sebagai Perkhidmatan (Platform-As-A-Service (PaasS))
defined.6
- iii. Infrastruktur Sebagai Perkhidmatan (Infrastructure-As-A-Service (IaaS))

Isu-isu dalam Teknologi Pengkomputeran Awan

- i. Cloud Computing Adoption in Malaysia

ii. Factors influencing Cloud Computing Adoption in Small and Medium Enterprises

Bookmark not defined.7

iii. Cloud Computing-enabled healthcare opportunities, issues and applications

Bookmark not defined.7

Kelebihan Teknologi Pengkomputeran Awan

Kelemahan Teknologi Pengkomputeran Awan

Contoh Aplikasi Sosial

i. Menjimatkan kos

ii. Mudah berkongsi data atau maklumat dengan rakan sekerja

iii. Menjimatkan masa

iv. Sebagai *backup* data untuk masa hadapan

Kesimpulan

Keselamatan Siber (Cyber security)

Pengenalan

Isu-isu dalam Keselamatan Siber

i. Buli Siber

ii. Fitnah dan Penghinaan

iii. Penipuan Cinta

Faktor-faktor Jenayah Siber

i. Kurang Pengetahuan Tentang Keselamatan

ii. Kewujudan Internet Sebagai Alat Komunikasi

iii. Penggunaan Perbankan Dalam Talian

Langkah-langkah Keselamatan Siber

i. Tahap Kesedaran yang Tinggi

ii. Menguatkuasakan Penguasaan dan Undang-Undang

iii. Hubungkan Kerjasama antara Kerajaan dengan Syarikat dan Pengguna Komputer

Bookmark not defined.5

Contoh Aplikasi Sosial

Kesimpulan

Internet Pelbagai Benda (IPB) (Internet of things, IOT)

Pengenalan

i. Menyambungkan kedua-dua benda tidak hidup dan hidup

ii. Menggunakan sensor untuk pengumpulan data

iii. Menukar jenis item yang berkomunikasi melalui Rangkaian IP.

Sejarah Internet Pelbagai Benda (IoT)

Isu-isu dalam Internet Pelbagai Benda (IoT)

Penggerak dalam Internet Pelbagai Benda (IoT)

i. Peranti : Sensor

ii. Rangkaian: Sambungan

iii. Pengguna

Jenis-Jenis Aplikasi Internet Pelbagai Benda (IoT)

i. Pemantauan Alam Sekitar (Environmental Monitoring)

ii. Pengurusan Infrastruktur (Infrastructure Management)

iii. Pengurusan Tenaga (Energy Management)

iv. Sistem Perubatan dan Kesihatan (Medical and Healthcare Systems)

v. Automasi Bangunan dan Rumah (Building and Home Automation)

Contoh Aplikasi Sosial

Kesimpulan

Analitik Data Raya (Big Data Analytics)

Pengenalan

Analitik Data Raya (Big Data Analytic)

i. Analisis deskriptif

ii. Analisis ramalan

iii. Analisis preskriptif

Aplikasi Analitik Data Raya

i. Perbankan

ii. Pertanian

iii. Kewangan

Isu-isu dalam Analitik Data Raya

Contoh Aplikasi Sosial

Kesimpulan

Integrasi Mendatar dan Menegak (Horizontal and vertical integration)

defined.**4**

Pengenalan

Isu-isu dalam Integrasi Mendatar dan Menegak

Contoh Aplikasi Sosial

Kesimpulan

Simulasi dan Realiti Terimbuh (Simulation and Augmented Reality)

Pengenalan

Isu-isu dalam Simulasi dan Peningkatan Realiti

Simulasi komputer

Kesimpulan

Rujukan

Indeks

Biodata Pengarang

PRAKATA

Terhasilnya buku ini adalah atas hasrat untuk berkongsi sedikit pengetahuan mengenai revolusi industri terkini yang pesat berkembang mengikut peredaran masa. Sejajar dengan kehendak pendidikan abad 21, atas kesedaran bahawa masih ramai lagi antara kita masih kurang cakna tentang proses yang sedang pesat berlangsung ini. Dengan adanya transformasi sebegini, proses pertumbuhan ekonomi menjadi lebih kuat dan menghasilkan tahap produksi lebih tinggi.

Penggunaan teknologi yang semakin berkembang pesat ke serata dunia termasuklah di Malaysia dan telah mempengaruhi manusia setiap hari hingga tidak boleh dibayangkan bagaimana dunia hari ini tanpa penggunaan teknologi dalam kehidupan seharian. Dalam melahirkan modal insan yang berdaya saing menghadapi revolusi industri, pihak universiti dan syarikat antarabangsa sentiasa menjalin kerjasama yang baik. Dengan adanya platform yang canggih sebagai contoh dalam teknologi IoT ini, keupayaan berkomunikasi dengan efisyen secara lisan dan bertulis menjadi sangat kritikal pada masa kini. Pada hari ini, sesi perbincangan boleh dilakukan di mana-mana sahaja tanpa mengira sempadan. Oleh itu, jika bahasa dan seni komunikasi tidak dijaga dengan baik, ia boleh menimbulkan konflik antara komunikasi, salah faham dan kerja berpasukan yang kurang berkesan.

Penggunaan teknologi-teknologi yang canggih menjadi semakin meluas mengikut peredaran zaman. Setiap individu perlulah meningkatkan potensi diri selaras dengan pembangunan negara agar kita tidak jauh ketinggalan. Dengan berkembangnya pembangunan negara yang begitu pesat ini juga, setiap individu perlu memberi sokongan yang padu agar negara kita menjadi negara yang setanding dengan negara maju yang lain serta menjadi negara yang kompetitif. Ternyata revolusi industri ini mempunyai banyak kesan baik dan memberi manfaatnya kepada orang ramai tetapi jika ia tidak ditangani dengan baik akan menyebabkan kesan buruk kepada negara.

Bahan dalam penulisan buku ini adalah dikumpulkan daripada pelbagai sumber termasuk pengalaman penulis sendiri, buku-buku rujukan terkini, artikel dan laman web yang berkaitan tidak lupa juga idea dan pengalaman daripada pelajar-pelajar Ijazah Sarjana Pendidikan Teknikal dan Vokasional iaitu Fatin Afiqah, Mohamad Nur Ariff, Muhammad Naim, Nor Fazrina, Norazwani, Nur Farhanah, Nurhaziqah, Nurmina, Nurul Ameera, Nurul Farhana, Nurul Najah, Putera Mohd Naim dan Syafiqah Afira

Oleh yang demikian buku ini amat sesuai dijadikan bahan rujukan bagi semua peringkat dalam meneroka pengalaman baru serta menambah ilmu pengetahuan dalam dunia yang serba mencabar ini.

PENULIS

*SUHAIZAL BIN HASHIM
NURHANIM SAADAH ABDULLAH
USULOUDIN HAMZAH*

BIBLIOGRAFI

1. Abdulhameed, O., Al-Ahmari, A., Ameen, W., & Mian, S. H. (2019). Additive Manufacturing: Challenges, Trends, and Applications. *Advances in Mechanical Engineering*, 11(2), 1687814018822880.
2. Aberšek, B. (Ed.). (2017). *Cognitive Science In Education And Alternative Teaching Strategies*. Cambridge Scholars Publishing.
3. Alcañiz, M., Contero, M., Pérez-López, D. C., & Ortega, M. (2010). Augmented Reality Technology For Education. In *New Achievements in Technology, Education and Development*. Intechopen.
4. Ali, O., Shrestha, A., Soar, J., & Wamba, S. F. (2018). Cloud computing-enabled healthcare opportunities, issues, and applications: A systematic review. *International Journal of Information Management*, 43, 146-158.
5. Amir, R., Bunawan, H., & Yahaya, M. F. (2018). Cabaran Mahasiswa Dan Kolej Kediaman Mendepani Revolusi Industri 4.0. *Prosiding Konvensyen Kepengetuaan Dan Felo Penghuni Kolej Kediaman Universiti Awam Kebangsaan*.
6. Anita A. R. dan Nazura A. M. (2004). Jenayah Berkaitan Dengan Komputer Perspektif Undang-Undang Malaysia. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.
7. Bahrin, M. A. K., Othman, M. F., Azli, N. H. N., & Talib, M. F. (2016). Industry 4.0: A Review on Industrial Automation and Robotic. *Jurnal Teknologi*, 78(6-13).
8. Benedettini, C., And A. Neely. 2012. Complexity in Services: An Interpretative Framework. Cambridge, Uk: Institute For Manufacturing, University Of Cambridge; Department Of Industrial Engineering And Management Of Politecnico Di Bari, Italy
9. Brey, P. (2003). The Social Ontology of Virtual Environments. *American Journal of Economics and Sociology*, 62(1), 269-282.
10. Cai, S., Wang, X., Gao, M., & Yu, S. (2012, September). Simulation Teaching In 3d Augmented Reality Environment. In *2012 Iiai International Conference On Advanced Applied Informatics* (Pp. 83-88). IEEE.
11. Connolly, L., Lang, M., & Tygar, D. (2014, June). Managing Employee security behaviour in organisations: The role of cultural factors and individual values. In *IFIP International Information Security Conference* (pp. 417-430). Springer, Berlin, Heidelberg.
12. Davenport, T. H., Barth, P., & Bean, R. (2012). How'big Data's Different.
13. Duggan, M., & Brenner, J. (2013). *The demographics of social media users, 2012* (Vol. 14). Washington, DC: Pew Research Center's Internet & American Life Project
14. Gandomi and M. Haider, "Beyond the Hype: Big Data Concepts, Methods, and Analytics," *International Journal of Information Management*, Vol. 35, Pp. 137-144, 2015.
15. Gantz, J., & Reinsel, D. (2011). Extracting Value from Chaos. *Idc Iview*, 1142, 1–12.
16. Goldin, M. E. L. I. S. A. (2014). Chinese Company Builds Houses Quickly With 3d Printing. *Mashable. Com*, April, 29.
17. Guo, N., & Leu, M. C. (2013). Additive Manufacturing: Technology, Applications and Research Needs. *Frontiers of Mechanical Engineering*, 8(3), 215-243.
18. Hamid, A. H. F. A., Chang, K. W., Rashid, R. A., Mohd, A., Abdullah, M. S., Sarijari, M. A., & Abbas, M. (2019). Smart Vehicle Monitoring and Analysis System with Iot Technology. *International Journal of Integrated Engineering*, 11(4).

19. Hassan, H., Nasir, M. H. M., Khairudin, N., & Adon, I. (2017). Factors influencing cloud computing adoption in small medium enterprises. *Journal of Information and Communication Technology*, 16(1), 21-41.
20. Hecklau, F., Galeitzke, M., Flachs, S., & Kohl, H. (2016). Holistic approach for human resource management in Industry 4.0. *Procedia Cirk*, 54, 1-6.
21. Hills-Duty, R. (2017). Technology in Education-The Effect of Vr and Ar. Vr/Focus.
22. Huang, J., Qian, F., Guo, Y., Zhou, Y., Xu, Q., Mao, Z. M., & Spatscheck, O. (2013). An In-Depth Study of Lte: Effect of Network Protocol and Application Behavior on Performance. *Acm Sigcomm Computer Communication Review*, 43(4), 363-374.
23. Huang, S. H., Liu, P., Mokasdar, A., & Hou, L. (2013). Additive Manufacturing and Its Societal Impact: A Literature Review. *The International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 67(5), 1191-1203.
24. Ilias, K., & Ladin, C. A. (2018). Pengetahuan Dan Kesediaan Revolusi Industri 4.0 Dalam Kalangan Pelajar Institut Pendidikan Guru Kampus Ipoh. *O-Jie: Online Journal of Islamic Education*, 6(2), 18-26.
25. Ismail, A. A., & Hassan, R. (2019). Technical Competencies In Digital Technology Towards Industrial Revolution 4.0. *Journal Of Technical Education And Training*, 11(3), 55–62. Doi:10.30880/Jtet.2019.11.03.008
26. Junid, N. A. Binti, Tuan Soh, T. M., Mahmud, S. N. D., & Iksan, Z. H. (2019). Science Teacher's Knowledge, Understanding And Readiness In Dealing With The Education Transformation Of The 4th Industrial Revolutionnn. *International Journal Of Innovation, Creativity And Change*, 7(11), 102–119.
27. Kamaruddin Ilias & Che Aleha Ladin. (2018). Pengetahuan Dan Kesediaan Revolusi Industri 4.0 Dalam Kalangan Pelajar Institut Pendidikan Guru Kampus Ipoh. International Seminar on Education Issues (Ispen).
28. Klaus Schwab (2016). The Forth Industrial Revolution. United Kindom: Portfolio UK.
29. Labrinidis, A., & Jagadish, H. V. (2012). Challenges and Opportunities with Big Data. *Proceedings of the Vldb Endowment*, 5(12), 2032-2033.
30. Law, D. M., Shapka, J. D., Hymel, S., Olson, B. F., & Waterhouse, T. (2012). The Changing Face of Bullying: An Empirical Comparison Between Traditional and Internet Bullying and Victimization. *Computers in Human Behavior*, 28(1), 226-232.
31. Lee, I., & Lee, K. (2015). The Internet of Things (Iot): Applications, Investments, and Challenges for Enterprises. *Business Horizons*, 58(4), 431-440.
32. Ling, Y. M., Abdul Hamid, N. A., & Chuan, L. Te. (2020). Is Malaysia Ready For Industry 4.0? Issues And Challenges In Manufacturing Industry. *International Journal Of Integrated Engineering*, 12(7), 134–150. Doi:10.30880/Ijie.2020.12.07.016
33. Liou, H. H., Yang, S. J., Chen, S. Y., & Tarn, W. (2017). The Influences of the 2d Image-Based Augmented Reality and Virtual Reality on Student Learning. *Journal of Educational Technology & Society*, 20(3), 110-121.
34. Madden, M., Lenhart, A., Cortesi, S., Gasser, U., Duggan, M., Smith, A., & Beaton, M. (2013). Teens, social media, and privacy. *Pew Research Center*, 21(1055), 2-86.
35. Mahmud, S. H., Assan, L., & Islam, R. (2018). Potentials of Internet of Things (Iot) In Malaysian Construction Industry. *Annals of Emerging Technologies in Computing (Aetic)*, Print ISSN, 2516-0281.
36. Mahmud, W. A. W., & Pitchan, M. A. (2017). Media Baharu Dan Institusi Raja Di Malaysia: Kes Penghinaan Raja-Raja Di Media Sosial. *Jurnal Komunikasi: Malaysian Journal of Communication*, 33(1).

37. Mpofu, T. P., Mawere, C., & Mukosera, M. (2014). The Impact and Application of 3d Printing Technology.
38. Nathali Silva, B., Khan, M., & Han, K. (2017). Big Data Analytics Embedded Smart City Architecture For Performance Enhancement Through Real-Time Data Processing And Decision-Making. *Wireless Communications And Mobile Computing*, 2017.
39. Ngai, E. W. T. And F. K. T. Wat (2002), "A Literature Review And Classification Of Electronic Commerce Research," *Information & Management*, Vol. 39 Issue 5, Pp. 415-429
40. Oropallo, W., & Piegl, L. A. (2016). Ten Challenges In 3d Printing. *Engineering With Computers*, 32(1), 135-148.
41. Rubaneswaran, S. (2017, Feb 8). Why Should Malaysia Focus On Industry 4.0? Retrieved From Smart Investor: <Http://Www.Smartinvestor.Com.My/Why-Shouldmalaysia-Focus-On Industry-4-0/>
42. Salih, M. (2008). Realizing Sustainable Development of Higher Education in Malaysia Through'soft Skills. *Indian Journal of Science and Technology*.
43. Shariff, S. (2008). *Cyber-Bullying: Issues and Solutions for the School, the Classroom and the Home*. Routledge.
44. Smith, P. K., Mahdavi, J., Carvalho, M., Fisher, S., Russell, S., & Tippett, N. (2008). Cyberbullying: Its Nature and Impact in Secondary School Pupils. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 49(4), 376-385.
45. Sniderman, B, Monahan, K, Forsythe, J, 2016, 3d Opportunities For Engineers: Using Behavioural Science To Help Build A New Mind Set, Review/Issue-18/Behavioralresearch-For-3d-Printing-Adoption.Html
46. Snyman, W. D., & Kroon, J. (2005). Vertical and Horizontal Integration of Knowledge and Skills—A Working Model. *European Journal of Dental Education*, 9(1), 26-31.
47. Song, Y., Yan, Y., Zhang, R., Xu, D., & Wang, F. (2002). Manufacture of the Die of an Automobile Deck Part Based On Rapid Prototyping and Rapid Tooling Technology. *Journal Of Materials Processing Technology*, 120(1-3), 237-242.
48. Vaithianathan, S. (2010). A Review of E-Commerce Literature on India and Research Agenda for the Future. *Electronic Commerce Research*, 10(1), 83-97.
49. Ventola, C. L. (2013). Role of Pharmacogenomic Biomarkers in Predicting and Improving Drug Response: Part 1: The Clinical Significance of Pharmacogenetic Variants. *Pharmacy and Therapeutics*, 38(9), 545.
50. Wong, K. V., & Hernandez, A. (2012). A Review of Additive Manufacturing. *International Scholarly Research Notices*, 2012.
51. Yilmaz, R. M. (2018). Augmented Reality Trends In Education Between 2016 And 2017 Years. *State Of The Art Virtual Reality and Augmented Reality Knowhow*, 81, 97.
52. Yip, M., & Das, N. (2017). Robot Autonomy for Surgery. *Arxiv Preprint Arxiv: 1707.03080*, 1.
53. Yusof, M. N. M., & Tahir, Z. (2018). Kepentingan Penggunaan Media Sosial Teknologi Maklumat Dalam Pendidikan Ipta (Importance Of Information Technology-Driven Social Media In Public Institutes Of Higher Education). *E-Bangi*, 14(3).
54. Zainon, N., Hashim, R., Ismail, M. F., & Anuar, M. (2017). Gauging E-Political Participation among University Students. *Advanced Science Letters*, 23(1), 308-312.