



KERANGKA KERJA BERASASKAN INTERNET PELBAGAI BENDA (IPB) BAGI INDUSTRI GULA APONG

INTERNET OF THINGS-ENABLED FRAMEWORK FOR GULA APONG INDUSTRY

Shafrida Sahrani^{1*}, Dyg Norkhairunnisa Abang Zaidel², Dayang Azra Awang Mat², Kismet Anak Hong Ping², Johari Abdul Karim², Mohamad Hanif Md Saad³

¹ Institute of Visual Informatics, Universiti Kebangsaan Malaysia, Malaysia
Email: shafrida@ukm.edu.my

² Faculty of Engineering, Universiti Malaysia Sarawak, Malaysia
Email: azdnorkhairunnisa@unimas.my, amdazra@unimas.my, hpkismet@unimas.my, akjohari@unimas.my

³ Faculty of Engineering & Built Environment, Universiti Kebangsaan Malaysia, Malaysia
Email: hanifsaad@ukm.edu.my

* Corresponding Author

Article Info:

Article history:

Received date: 25.07.2023

Revised date: 15.08.2023

Accepted date: 07.09.2023

Published date: 24.09.2023

To cite this document:

Sahrani, S., Zaidel, D. N. A., Mat, D. A. A., Hong Ping, K., Karim, J. A., & Saad, M. H. M. (2023). Kerangka Kerja Berasaskan Internet Pelbagai Benda (IPB) Bagi Industri Gula Apong. *Journal of Information System and Technology Management*, 8 (32), 82-98.

DOI: 10.35631/JISTM.832006

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



Abstrak:

Sektor pertanian makanan kini bergerak ke arah pemodenan dengan menggunakan Internet Pelbagai Benda (IPB) untuk memenuhi permintaan yang semakin meningkat. Oleh itu, matlamat artikel ini adalah untuk mereka bentuk kerangka kerja terbantu IPB untuk rangkaian bekalan gula apong bagi meningkatkan pembangunan ekonomi industri desa. Ini termasuk peranti IPB, protokol rangkaian, teknologi pemprosesan data, platform dan antara muka pengguna untuk menyokong pengeluaran gula apong dan pihak berkepentingan lain. Artikel ini boleh menjadi titik permulaan untuk mewujudkan kerangka kerja terbantu IPB bagi industri gula apong untuk merapatkan jurang bekalan-permintaan dengan memastikan hasil yang tinggi, keuntungan, dan pemeliharaan alam sekitar, di samping meningkatkan kehidupan masyarakat setempat dengan menyediakan perkhidmatan yang mampan.

Kata Kunci:

Internet Pelbagai Benda, Gula Apong, Industri Desa, Pertanian Makanan, Sistem Pintar

Abstract:

The agri-food sector is now moving towards modernization by using the Internet of Things (IoT) to meet the growing demand. Therefore, the aim of this research work is to design an IoT-enabled framework to assist the gula apong industry and supply chain to enhance rural economic development. This includes IoT devices, network protocols, data processing, platforms, and user interfaces to support gula apong producers and other stakeholders. This research can be a starting point to create an IoT-enabled framework to help the gula apong industry bridge the supply-demand gap by ensuring high yield, profitability, and environmental protection while improving the lives of local communities by providing sustainable services.

Keywords:

Internet Of Things, Gula Apong, Rural Industry, Agri-Food, Smart System

Pengenalan

Gula apong yang terkenal di Sarawak adalah sejenis gula yang berasal daripada pokok nipah. Pokok-pokok nipah ini tumbuh semula jadi dan banyak didapati di hutan bakau sepanjang kawasan pantai di seluruh Sarawak (Sahari et al., 2018; Vicky Fong, 2022). Pada 2021, Sarawak mengeksport sejumlah RM1.93 juta produk gula apong, menghasilkan pendapatan RM3.38 juta dalam pasaran domestik (Natasha Jee, 2022). Kini, gula apong mendapat permintaan tinggi kerana banyak digunakan dalam penyediaan makanan dan minuman seperti aiskrim, teh susu, pencuci mulut tradisional seperti celorot, penyaram dan lain-lain lagi. Gula apong dianggap lebih sihat daripada gula putih atau perang kerana tiada bahan kimia digunakan, dan lebih kaya dengan vitamin dan mineral, menjadikannya lebih popular di kalangan isi rumah (Abdullah et al., 2022). Sehubungan itu, kerajaan negeri Sarawak menyasarkan untuk meningkatkan pengeluaran, penggunaan dan pemasaran gula apong, baik untuk pasaran tempatan mahupun luar negara sebagai inisiatif untuk mewujudkan aktiviti ekonomi kepada pengusaha tempatan (Goh Pei Pei, 2021).

Pendigitalan dan teknologi baharu telah memasuki sektor pertanian makanan, walaupun penerimaan dan penggunaannya masih dalam peringkat awal. Ianya juga telah mendapat perhatian dan telah dilaksanakan dalam pelbagai cara, terutamanya di kawasan bandar. Transformasi digital dalam sektor pertanian makanan bukan sahaja dapat meningkatkan produktiviti, tetapi juga dapat mengurangkan beberapa masalah global seperti perubahan iklim dan kehilangan biodiversiti (Kosior, 2018). Teknologi seperti Internet Pelbagai Benda (IPB), pengkomputeran awan, pembelajaran mesin, data analitik, kecerdasan buatan dan lain-lain boleh menganalisa maklumat dan data secara masa nyata sekaligus memberi manfaat kepada sektor rantai pertanian makanan (Guo et al., 2023; Konfo et al., 2023). Sektor pertanian makanan bagi industri desa, bagaimanapun, masih kurang mendapat perhatian kerana memerlukan pelaburan yang besar, ketersediaan rangkaian, dan kekurangan pengetahuan tentang teknologi terkini. Perusahaan pertanian makanan bagi industri desa perlu diperkenalkan dengan cara yang terancang dan lebih sistematik.