

Prototaip Pembangunan Papan Mesej Elektronik Tanpa Wayar Menggunakan Raspberry PI

Hairil Haime¹, Raja Zahilah Raja Md Radzi*²

*Jabatan Sains Komputer, Fakulti Komputeran, Universiti Teknologi
Malaysia, 81310 Johor Bharu, Johor, Malaysia*

¹ hairilhaime@gmail.com, ² zahilah@utm.my

Abstrak

Prototaip pembangunan papan mesej elektronik adalah satu sistem untuk kegunaan para pensyarah meninggalkan sebarang notis atau mesej semasa ketiadaan pensyarah tersebut di bilik pada waktu pembelajaran dan pengajaran. Sistem ini merupakan gabungan antara tiga peranti keras iaitu papan utama Raspberry PI, skrin paparan LCD dan penyesuai WiFi USB. Idea keseluruhan sistem prototaip ini ialah pengguna mampu menghantar mesej ringkas dari peranti lain seperti telefon pintar melalui rangkaian IP, dan mesej tersebut akan dipaparkan ke skrin paparan sistem ini. Pembangunan sistem ini hanya memfokuskan pembangunan peranti keras, manakala pembangunan perisian tidak dititiberatkan namun ianya boleh dijadikan sebagai cadangan penambahbaikan pada masa yang akan datang. Aplikasi web ringkas telah dibangunkan untuk menghantar mesej bagi tujuan pengujian sistem. Beberapa ujian telah dilakukan untuk memastikan mesej yang dihantar melalui aplikasi tersebut berjaya dipaparkan ke skrin paparan. Diharapkan sistem prototaip ini mampu menyelesaikan masalah yang dihadapi oleh para pelajar dan pensyarah sekali gus dapat meningkatkan lagi kualiti hidup di alam universiti.

Kata Kunci: *Papan mesej elektronik, wayarles, raspberry PI, rangkaian IP, aplikasi web*

1.0 Pengenalan

Komunikasi tanpa wayar merupakan satu teknologi yang tengah pesat membangun terutamanya dalam industri telekomunikasi. Teknologi ini secara sedar atau tidak telah merubah gaya hidup manusia ke arah yang lebih baik. Teknologi ini telah digunakan dalam hampir setiap urusan di dunia bagi pelbagai tujuan. Ini dapat dilihat dengan penggunaan peranti-peranti elektronik yang canggih seperti telefon pintar, komputer riba, dan mesin pencetak yang menggunakan teknologi ini.

Papan mesej elektronik merupakan sebuah perkakasan yang telah digunakan untuk memaparkan sesuatu informasi atau mesej pada skrin paparannya. Hampir semua papan mesej elektronik pada masa kini masih menggunakan sistem berwayar.

Penggunaan papan mesej elektronik ini telah pun digunakan di beberapa kawasan untuk memaparkan sebarang bentuk mesej ataupun informasi agar orang awam khususnya, dapat maklum terhadap sesuatu perkara. Papan mesej elektronik ini bukan sahaja berfungsi sebagai tempat penyampaian maklumat yang efektif malah ianya juga telah digunakan dalam pelbagai jenis bidang seperti dalam bidang perniagaan iaitu dengan melariskan produk jualan peniaga melalui pengiklanan.

Pada peringkat universiti pula, papan mesej elektronik ini boleh digunakan dan dimanfaatkan fungsinya oleh warga universiti. Di universiti awam mahupun swasta, sekiranya pelajar ingin bertemu dengan pensyarah, cara termudah adalah dengan datang ke bilik pensyarah tersebut. Namun begitu, peluang untuk seorang pensyarah berada di biliknya sepanjang masa amatlah tipis. Hal ini mungkin disebabkan pensyarah tersebut mempunyai perkara yang lain yang perlu diselesaikannya. Disebabkan pensyarah tersebut telah meninggalkan biliknya tanpa pemberitahuan sebarang notis atau mesej, pensyarah tersebut mungkin akan dihubungi oleh para pelajarinya melalui panggilan telefon ataupun mesej pesanan ringkas. Sungguhpun begitu, cara tersebut tidak lagi sesuai digunakan pada masa kini. Hal ini kerana pensyarah tersebut mungkin terpaksa menerima banyak panggilan daripada pelajarinya dan juga mungkin terpaksa membalas banyak pesanan mesej ringkas yang diterima olehnya. Secara logiknya, pensyarah yang meninggalkan biliknya pada waktu pengajaran dan pembelajaran pasti mempunyai urusan yang perlu diselesaikan secepat mungkin seperti menghadiri mesyuarat ataupun mengurus urusan peribadinya. Masalah inilah yang dihadapi oleh pelajar dan pensyarah di kampus universiti.

Penggunaan papan mesej elektronik merupakan salah satu cara untuk menyelesaikan masalah tersebut. Dengan menggunakan papan mesej elektronik, pensyarah tersebut boleh meninggalkan sebarang bentuk notis atau mesej ringkas yang akan dipaparkan melalui skrin papan mesej elektronik di depan pintu bilik mereka. Walau bagaimanapun, sistem berwayar kurang sesuai digunakan kerana ianya memberi sedikit batasan untuk menyebarkan mesej secara umum dan cepat. Seajar dengan kemajuan teknologi komunikasi pada masa sekarang, pensyarah seharusnya mampu menghantar mesej tersebut melalui rangkaian IP. Dengan menggunakan sistem wayarles, penghantaran data ke papan mesej elektronik ini boleh dilakukan di mana - mana sahaja, dan bila - bila masa, sekali gus memberi kelonggaran kepada pengguna tersebut. Ini merupakan salah satu cara yang efektif untuk menyebarkan sesuatu mesej atau notis ke papan mesej elektronik.

Pembangunan sistem prototaip ini mempunyai tiga objektif utama. Objektif pertama adalah untuk mereka bentuk satu papan mesej elektronik yang menggunakan sistem wayarles. Objektif kedua pula adalah membangunkan sistem papan mesej elektronik wayarles yang boleh diakses melalaui rangkaian IP. Objektif ketiga yang juga merupakan objektif terakhir projek ini adalah untuk mengesahkan bahawa papan mesej elektronik dapat berfungsi dengan baik.

2.0 Metodologi Pembangunan, Reka Bentuk dan Implementasi Prototaip

Sistem prototaip papan mesej elektronik tanpa wayar ini telah dibangunkan menggunakan pembangunan metodologi V-Model, iaitu satu model penambahbaikan daripada model Air Terjun. Metodologi ini dipilih kerana keperluan peranti keras telah

dinyatakan pada awal perancangan projek. Pemilihan metodologi ini juga sekali gus dapat menjimatkan kos pembangunan projek.

Melihat kepada keputusan dalam fasa pengujian, sistem prototaip ini boleh dianggap berjaya walaupun terdapat sedikit kelemahan pada sistem ini. Rajah 1 menunjukkan mesej ringkas yang berjaya dihantar ke skrin paparan sistem. Penghasilan sistem ini telah mengambil kira sistem yang sedia ada di pasaran tempatan mahupun global. Kekurangan yang terdapat pada sistem sedia ada diambil untuk tujuan penambahbaikan dalam sistem prototaip ini. Jadual 1 menunjukkan perbandingan sistem yang dibangunkan dengan sistem yang sedia ada di pasaran.

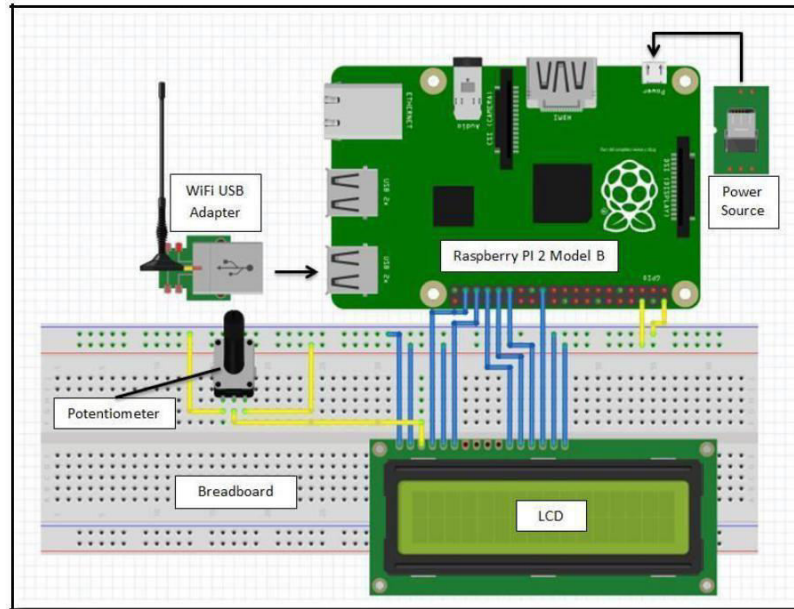


Rajah 1 Mesej ringkas pada skrin paparan

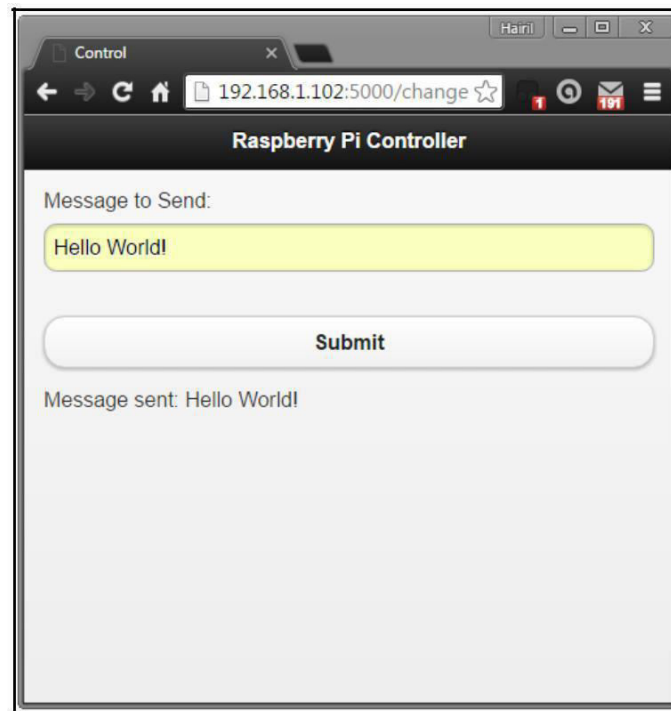
Jadual 1 Perbandingan dengan sistem sedia ada

Ciri - Ciri	Digital Message Board	PCMS	Papan Mesej Elektronik Wayarles
Penghantaran data melalui rangkaian IP	✓	✓	✓
Penghantaran data menggunakan peranti lain		✓	✓
Boleh diletakkan di mana-mana ruang (bersaiz kecil)	✓		✓
Kegunaan untuk kawasan tertutup	✓		✓
Mudah alih	✓	✓	✓

Reka bentuk sistem prototaip ini sangat penting dalam proses pembangunan sistem kerana ianya melibatkan pelbagai peranti keras yang perlu disatukan untuk dijadikan sebagai satu unit sistem. Kegagalan memahami reka bentuk sistem ini boleh menyebabkan sistem ini gagal berfungsi. Rajah 2 menunjukkan reka bentuk sistem secara keseluruhan. Pendawaian perlu dititikberatkan dalam pemasangan sistem kerana perpindahan data antara papan utama Raspberry PI dan skrin LCD menggunakan dawai lompat melalui papan reka. Rajah 3 pula menunjukkan antara muka aplikasi web ringkas untuk tujuan menghantar data ke skrin paparan sistem.



Rajah 2 Reka Bentuk Prototaip



Rajah 3 Antara Muka Aplikasi Web

3.0 Perbincangan

Secara keseluruhannya dapat dirumuskan bahawa pembangunan sistem ini berjaya kerana telah mencapai objektif-objektif yang telah dinyatakan pada awal perancangan pembangunan sistem. Sistem prototaip ini telah menjalani pelbagai fasa

dalam proses pembangunan, antaranya ialah fasa reka bentuk, fasa pemasangan peranti, dan serta fasa pengujian. Walau bagaimanapun, sistem prototaip ini masih mempunyai sedikit kelemahan. Kelemahan sistem ini telah dikenalpasti dan dianalisis untuk tujuan cadangan penambahbaikan. Antara kelemahan tersebut adalah paparan aksara yang terlalu terhad, penggunaan papan utama Raspberry PI sebagai pelayan web dan juga pembangunan sistem yang terlalu memfokuskan kepada pembangunan peranti.

Objektif pertama pembangunan sistem prototaip ini telah dicapai dengan menggabungkan kesemua peranti keras yang terlibat dalam pembangunan sistem ini, iaitu papan utama Raspberry PI, skrin paparan LCD dan penyesuai WiFi USB, serta diintergrasikan untuk dijadikan satu sistem tunggal. Objektif kedua pula telah dicapai melalui konfigurasi awal sistem yang telah dilaksanakan terlebih dahulu untuk memudahkan pembangunan sistem ini. Objektif ketiga juga telah dicapai dengan melakukan beberapa ujian kepada sistem prototaip ini. Papan mesej elektronik wayarles ini telah diuji dengan menggunakan aplikasi web ringkas yang dibangunkan. Penggunaan aplikasi web ringkas ini telah dapat meminimalkan berlakunya ralat dalam sistem. Tuntasnya, pembangunan sistem ini boleh dianggap berjaya kerana telah mencapai objektif-objektif yang dinyatakan pada awal perancangan projek.

4.0 Kesimpulan

Papan mesej elektronik tanpa wayar ini telah dibangunkan bagi tujuan kegunaan para pensyarah untuk meninggalkan sebarang notis atau mesej semasa ketiadaan mereka di bilik pensyarah. Diharapkan penghasilan sistem prototaip ini dapat membantu dalam menyelesaikan masalah kegagalan komunikasi antara para pelajar dan pensyarah yang berlaku di peringkat kampus universiti. Ini penting kerana ianya mampu meningkatkan kualiti hidup di alam universiti secara tidak langsung.

Rujukan

- Beulque, P. (2016). Automatically connect a Raspberry Pi to a Wifi network, We Work We Play. Dicapai pada 16 April 2016, dari <http://weworkweplay.com/play/automatically-connect-a-raspberry-pi-to-a-wifi-network/>
- Graham D., Veenendaal E.V., & Evans I. Testing throughout the software life cycle. In: Foundations of Software Testing: ISTQB Certification. London: Cengage Learning EMEA. 36-41; 2008
- Jesudason, James (2013). Python Web Application Server on the RaspberryPi, Random Tutor. Dicapai pada 26 April 2016, dari <http://randomtutor.blogspot.my/2013/01/python-web-application-on-raspberrypi.html>
- Karl (2013). Python and Apache on the Raspberry Pi using the Flask Framework, Computers, Robots And Photography. Dicapai pada 26 April 2016, dari <http://www.g7smy.co.uk/2012/06/python-and-apache-on-the-raspberry-pi-using-the-flask-framework/>
- Lutz M. (2009). Learning Python: Powerful Object-Oriented Programming, (4th ed.) Sebastopol CA: O'Reilly Media. Inc.

- Matt (2012). 16x2 LCD Module Control Using Python, Raspberry Pi Spy. Dicapai pada 29 April 2016, dari <http://www.raspberrypi-spy.co.uk/2012/07/16x2-lcd-module-control-using-python/>
- Monk S. (2012). Programming the Raspberry Pi: Getting Started with Python, McGraw Hill Professional.
- Rappaport, T. S. (2002) Wireless Communications: Principles and Practise, (2nd ed.) Prentice-Hall.