Chapter in Book

Smart Sejadah

Anis Afiqah Syahira Mazlan[1], Muhammad Alif Sufyan Mohd Zahari[2], Uthman Mohd Roshdi[3], Sharifah Rosaida Sayed Muhamed[4], Nur Asyikin Abdul Latif[5], dan Nurul Syakila Md Shakirin[6]

* Correspondence: syakilashakirin@gmail.com, 0137150736.

Abstrak: *Ibadah solat merupakan asas dan tiang kepada ibadah dalam islam. Solat juga merupakan ibadah wajib yang harus dilaksanakan oleh semua umat Islam. Oleh kerana kepentingannya kepada umat Islam, solat perlu diajar dan diterapkan sejak kecil lagi pada kanak-kanak. Ibu bapa perlu memantau solat anak-anak bagi memastikan anak-anak mereka dapat solat dengan baik. Namun begitu, ibu bapa tidak dapat memantau solat anak-anak kerana bekerja dan kesuntukan masa. Selain itu, kanak-kanak dan oranag dewasa juga sering lupa rakaat dalam solat. Hal ini akan menyebabkan solat tidak khusyuk dan sempurna. Bagi menyelesaikan masalah yang dinyatakan, kumpulan membangunkan projek Smart Sejadah. Produk Smart Sejadah ini merupakan satu alat yang dapat menghitung jumlah rakaat dalam solat. Produk ini dapat membantu dan memudahkan ibu bapa untuk memantau solat anak-anak dan membantu mengurangkan masalah terlupa bilangan rakaat di dalam solat. Projek ini menggunakan model Design Thinking Process sebagai metodologi projek. Push Plate Switch digunakan sebagai pengesan isyarat pergerakan sujud dan paparan 7 segmen digunakan bagi memaparkan jumlah rakaat dalam solat. Pengatucaraan pengawal Mikro Arduino Wemos D1 digunakan bagi mengawal keseluruhan litar. Selain itu, aplikasi Blink digunakan untuk penghantaran maklumat bilangan rakaat dalam telefon pintar. Produk ini akan menghasilkan output setiap kali sujud dilakukan didalam solat. Dua kali sujud akan menghasilkan satu rakaat dan jumlah rakaat akan meningkat setiap dua kali pergerakan sujud dilakukan dan akan dipaparkan pada 7 segmen. Bilangan rakaat yang terhasil akan dihantar ke telefon pintar melalui applikasi Blink. Dengan ini, ibu bapa dapat mengetahui bilangan rakaat yang dilakukan oleh anak mereka. Sebagai kesimpulan, produk ini dapat membantu ibu bapa memantau ibadah solat anak-anak dan juga membantu mengatasi masalah terlupa bilangan rakaat. Secara tidak langsung produk ini dapat meningkatkan kualiti solat kanak-kanak.*

Kata Kunci: Sejadah; Smart; Arduino

Copyright: © 2023 by the authors. Submitted for open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

1. PENGENALAN

Ibadah solat merupakan satu asas dan merupakan tiang kepada ke semua jenis ibadah dalam Islam. Ukuran seseorang yang kuat pegangan dan kefahaman agamanya kebiasaannya dapat dinilai secara umum melalui kefahamannya tentang kepentingan solat dan amalan solat sehariannya. Menurut Ismail (2010) Rasullulah S.A.W menegaskan solat itu tiang agama dan sesiapa yang meningggalkan sesungguhnya dia telah meruntuhkan agama. Menurut Che Mood, Mohd Zainal Abidin, Ab Rahaman, Mohd Aminuddin, Mohd Bisri, Nurul Huda & Ali (2012) ibadah solat adalah sebesar-besar ibadah yang mendekatkan hamba kepada Tuhannya dan juga seteguh-teguh perhubungan makhluk dengan penciptanya. Menurut syara' solat dapat ditakrifkan sebagai "beberapa perkataan dan perbuatan yang dimulakan dengan takbir dan disudahi dengan salam serta dengan syarat-syarat yang ditentukan".

Selain itu juga, ibadah solat merupakan kewajipan kepada setiap manusia yang beragama Islam.Takrif solat menurut syara' adalah "beberapa perkataan dan perbuatan yang dimulakan dengan takbir dan disudahi dengan salam serta dengan syarat-syarat yang ditentukan". Solat yang kita laksanakan berbalik dengan cara pelaksanaan kita adalah dilaksanakan sempurna atau tidak sempurna. Kesempurnaan solat juga amatlah penting dalam melaksanakan ibadah solat antaranya bilangan rakaat yang dilaksanakan dalam satu waktu solat. Hal ini kerana, kadang-kadang bilangan rakaat solat yang dilaksanakan tidak mencukupi ataupun melebihi rakaat solat yang telah ditetapkan. Masalah ini disebabkan masalah sering terlupa rakaat keberapa yang sedang dilakukan.

Oleh itu, bagi menyelesaikan masalah ini, kumpulan membina projek *Smart Sejadah*. Projek ini dapat membantu pengguna supaya tidak terlupa rakaat keberapa yang sedang dilakukan. Projek ini akan memaparkan nombor dari 7 segmen menunjukkan rakaat yang sedang dilakukan. Ia juga dapat membantu ibu bapa memantau solat anak-anak mereka dirumah walaupun sedang bekerja. Apabila sedang sujud, *push plate button* ditekan pada sejadah dan *seven segment* akan memaparkan nombor dan maklumat itu juga akan dihantar ke telefon ibu bapa menggunakan applikasi *Blink.* Oleh itu, ibu bapa tidak perlu risau kerana adanya projek *Smart Sejadah* dapat menyempurnakan solat anak-anak.

Kesimpulannya, projek *Smart Sejadah* dihasilkan dengan matlamat dapat membantu pengguna solat dengan lebih terjamin. Malah, penggunaan *Smart Sejadah* ini dapat meningkatkan kualiti solat kerana menjadikan lebih khusyuk dan selesa dalam beribadah.

2. KAEDAH & BAHAN

2.1. Komponen Utama yang Digunakan

2.1.1 Arduino Uno Wemos

Arduino adalah sejenis papan pembangunan yang boleh digunakan untuk berinteraksi dengan peralatan luaran seperti mengesan dari sensor dan mengawal peralatan seperti motor dan relay. *Arduino* boleh digunakan untuk membina peralatan elektronik seperti alat penggera, jam digital, paparan LED dan juga robot atau apa saja mengikut kreativiti pengguna.

2.1.2 Seven Segment Display

Seven Segment Display (7 Segment Display) atau dalam bahasa Malaysia disebut dengan Layar Tujuh Segmen adalah komponen elektronik yang dapat menampilkan angka desimal melalui kombinasi-kombinasi segmennya. *Seven Segment Display* pada umumnya dipakai pada jam digital, kalkulator, penghitung atau *digital counter*, multimeter digital dan juga *digital panel display* seperti pada *microwave oven* ataupun pengatur suhu digital.

2.1.3 Pressure Plate

Apa kelebihan dan kekurangan tombol *push on*? Dalam kehidupan seharian, ada banyak jenis produk elektronik. Pengguna cenderung memberi perhatian besar pada fungsinya, tetapi kurang memperhatikan aspek-aspek lain dari produk elektronik, seperti prinsip sirkuit, dan sakelar daya. Ada banyak jenis sakelar untuk produk elektronik. Salah satunya adalah *push on switch*. Ia adalah sejenis saklar elektronik yang dapat dihidupkan hanya dengan menyentuh tombol sakelar dan sangat nyaman untuk digunakan.

3. PENEMUAN

3.1 Pengenalan

Bab ini menerangkan mengenai hasil dapatan yang diperolehi daripada kajian teknikal dan soal selidik yang dijalankan terhadap 14 orang responden. Data-data yang telah diperolehi dianalisa menggunakan kaedah soal-selidik secara atas talian menggunakan aplikasi web *surveymonkey*. Borang soal-selidik telah diberikan kepada responden melalui kaedah perkongsian pautan *URL* menggunakan aplikasi *Whatsapp*.

3.2 Analisa Kos

Jadual 1 di bawah menunjukkan kos perbelanjaan bagi menghasilkan projek *smart sejadah* ini.

Jadual 1. Kos perbelanjaan *smart sejadah*

BIL	BAHAN MENTAH	KUANTITI	KOS SEUNIT	HARGA (RM)
1	Arduino WEMOS D1	1	RM25.00	RM25.00
2	Push button pressure plate	1	RM6.00	RM6.00
3	Seven segment	1	RM2.00	RM2.00
4	Perintang 1k	1	RM0.20	RM0.20
5	Sejadah	1	RM15.00	RM15.00
6	Suis ON/OFF	1	RM1.00	RM1.00
7	Bateri 9V	1	RM6.00	RM6.00
JUMLAH KESELURUHAN				**RM40.20**

3.2.1 Analisis Kos Jualan

- Kos Bagi Bahan Mentah = RM 40.20
- Kos Pekerja 40% x RM 40.20 = RM 16.10
- 50% Keuntungan Daripada 50% X RM 40.20
- Penjualan Sistem = RM 20.10
- Kos Jualan Yang Sesuai Rm 40.20 + RM 16.10 + RM 20.10 = RM 76.40

3.3 Hasil Kajian Teknikal

Kajian teknikal telah dijalankan bagi memastikan projek yang dibangunkan berfungsi dalam keadaan yang baik.

3.3.1 Kajian Teknikal 1 - Kebolehfungsian Projek/Sistem

Keputusan bagi kajian teknikal yang melibatkan kefungsian projek yang dijalankan adalah seperti jadual berikut:

Jadual 2. Kebolehfungsian Projek/Sistem

Jadual 11 : Kajian Kekerapan Penggunaan

Perkara yang diuji	Kekerapan			
	10 kali	30 kali	50 kali	70 kali
Arduino WEMOS D1	Baik	Baik	Baik	Baik
Push button pressure plate	Baik	Baik	Baik	Baik
Seven segment	Baik	Baik	Baik	Baik
Perintang 1k	Baik	Baik	Baik	Baik
Sejadah	Baik	Baik	Baik	Baik
Suis ON/OFF	Baik	Baik	Baik	Baik
Bateri 9V	Baik	Baik	Baik	Baik

Jadual 12 : Kajian Tempoh Masa

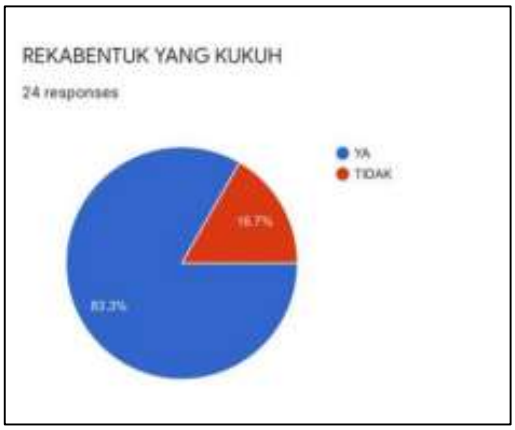
Perkara yang diuji	Kekerapan			
	2 jam	6 jam	12 jam	24 jam
Arduino WEMOS D1	Baik	Baik	Baik	Baik
Push button pressure plate	Baik	Baik	Baik	Baik
Seven segment	Baik	Baik	Baik	Baik
Perintang 1k	Baik	Baik	Baik	Baik
Suis ON/OFF	Baik	Baik	Baik	Baik
Bateri 9V	Baik	Baik	Baik	Baik

Berdasarkan kajian teknikal kefungsian projek yang dijalankan, didapati projek dapat digunakan dengan baik sehingga kali ke-70. Ini menunjukkan kebolehtahanan produk yang dibangunkan adalah dalam keadan yang baik. Projek juga masih dalam keadaan normal setelah di '*on*' kan selama 24 jam.

3.4 Analisis Data

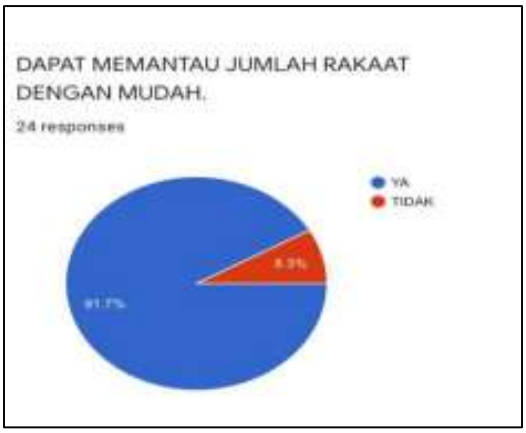
Analisis akan dibuat berdasarkan soalan daripada kajian soal-selidik yang diberikan. Satu set soal selidik yang mengandungi 6 soalan telah diberikan. Soalan yang diberikan adalah dalam bentuk

carta pai. Ini kerana skala *Likert* adalah skala yang dapat digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi orang. Dalam soalan ini terdapat dua bentuk skor pertanyaan iaitu ya dan tidak.



Rajah 1. Rekabentuk Kukuh

Rajah 1 menunjukkan analisis bagi soalan 1 iaitu rekabentuk *smart sejadah* yang kukuh. Berdasarkan rajah tersebut, didapati 83.3% daripada responden menyatakan produk ini kukuh, manakala sebanyak 16.7% menyatakan produk ini tidak kukuh.



Rajah 2. Memantau jumlah rakaat dengan mudah

Rajah 2 menunjukkan analisis bagi soalan 2 iaitu produk ini dapat memantau jumlah rakaat. Berdasarkan rajah tersebut, didapati 91.7% daripada responden menyatakan produk ini terbukti dapat memantau jumlah rakaat, manakala sebanyak 8.3% menyatakan produk ini tidak memantau jumlah rakaat.

Rajah 3. Membantu solat lebih sempurna

Rajah 3 menunjukkan analisis bagi soalan 3 iaitu produk ini dapat membuatkan solat lebih sempurna berbanding sejadah tradisional. Berdasarkan rajah tersebut, didapati 90.9% daripada responden menyatakan produk ini dapat membuatkan solat lebih sempurna, manakala sebanyak 9.1% menyatakan tidak.

Rajah 4. Mengurangkan masalah terlupa rakaat

Rajah 4 menunjukkan analisis bagi soalan 4 iaitu produk ini dapat mengurangkan masalah terlupa rakaat. Berdasarkan rajah tersebut, didapati 87.5% daripada 47 responden menyatakan produk ini dapat mengurangkan masalah terlupa rakaat, manakala sebanyak 12.5% menyatakan tidak.

Rajah 5. Bilangan rakaat semakin tepat

Rajah 5 menunjukkan analisis bagi soalan 5 iaitu bilangan rakaat ketika solat semakin tepat. Berdasarkan rajah tersebut, didapati 91.7% daripada responden menyatakan bilangan rakaat ketika solat semakin tepat, manakala sebanyak 8.3% menyatakan tidak**.**

3.5 Hasil Kajian Analisis

Kesemua analisis ini dijalankkan bertujuan untuk memastikan bahawa produk yang dibangunkan ini dapat mencapai objektif yang telah ditetapkan. Setelah analisis dijalankan terdapat beberapa kelemahan yang wujud pada reka bentuk yang dibangunkan. Ulasan dan pandangan pakar untuk penambahbaikan prototaip ini dijadikan sebagai rujukan dan proses pembelajaran untuk menghasilkan produk yang lebih berkualiti dan efektif pada masa yang akan datang. Cadangan yang dikemukakan oleh pakar boleh dipertimbangkan untuk membuat sesuatu produk dengan lebih teliti dan berkualiti.

4. PERBINCANGAN

Penghasilan sebuah produk memerlukan perancangan yang teliti dan teratur supaya perjalanan proses ini berjalan dengan lancar. Berdasarkan kepada perbincangan ini, pengkaji dapat mengetahui tentang kelebihan dan kelemahan semasa menghasilkan produk tersebut. Oleh itu, didalam konteks ini akan membincangkan objektif kajian yang dibuat dengan merujuk pada bab 1. Semasa proses pembangunan produk ini, terdapat beberapa kesukaran bagi mendapatkan hasil yang baik. Pertamanya, kesukaran dalam membuat pengatucaraan. Kod-kod yang digunakan menghadapi kesalahan *(error)* semasa dimasukkan dalam perisian *Arduino.* Namun begitu, pengkaji mencuba membuat kod-kod yang baru bagi memperolehi hasil yang baik. Pelbagai kod bagi sebelum mencapai keputusan yang terbaik. Selain itu, komponen yang digunakan kerap ditukar ganti kerana bagi mendapatkan kesesuaian bagi setiap komponen yang digunakan. Sebagai contoh pada mulanya perancangan pengesan ultrasonik digunakan bagi mengesan sujud. Namun begitu, terdapat beberapa kesalahan *(error)* berlaku sekiranya menggunakan pengesan jenis ini. Dengan menggunakan pengesan jenis ini, masalah berlaku sekiranya isyarat sujud yang diterima tempohnya lama menyebabkan pengesan terus membaca isyarat sujud tersebut dan paparan pada paparan 7 segmen terus menaik.

Seterusnya, perbincangan untuk menggunakan *seven segment* yang bersaiz lebih besar. Saiz *seven segment* yang besar lebih mudah untuk melihat paparannya berbanding yang kecil. Jika ada yang rabun jauh, penglihatan mereka akan tidak jelas apabila menggunakan *seven segment* kecil. *Seven segment*

bersaiz besar tidak dapat dipakai dalam projek ini disebabkan bekalan kuasa yang tidak menyokong komponen tersebut. Oleh itu, kami bercadang menggunakan *seven segment* saiz kecil untuk projek ini.

5. KESIMPULAN

Smart Sejadah merupakan salah satu produk yang penting bagi membantu kanak-kanak berusia 5-10 tahun ke atas dalam melakukan ibadah solat mereka dengan sempurna. Dengan adanya produk ini kanak-kanak yang kadang-kadang leka dan tidak fokus ketika solat dapat melaksanakan ibadah dengan sempurna. Melalui kajian yang dibuat ini, produk ini mempunyai dua bahagian utama iaitu bahagian perkakasan dan bahagian perisian.

Secara keseluruhannya, *Smart Sejadah* ini menggunakkan kombinasi komponen utama seperti pengawal mikro *Arduino Wemos*, paparan 7 segmen dan *push plate sensor* telah mencapai objektifnya.

Walau bagaimanapun, produk ini berjaya dihasilkan walaupun mengambil masa yang agak panjang. Akhirnya, dapat disimpulkan bahawa proses pembangunan produk perlulah berperingkat mengikut fasa bagi memastikan produk yang dihasilkan dapat dibina secara teratur dan berfungsi dengan baik seperti yang telah dirancangkan.

Rujukan

Abd. Rasyid Ahmad. (1995). Aspek-aspek pendidikan dalam solat, *Jurnal Usuluddin*, 2.

Aselectro (2018). Wifi ESP8266 Development Board WEMOS D1. Retrieved from https://alselectro.wordpress.com/2018/04/14/wifi-esp8266-development-board-wemos-d1/

Balls, S. T. (2017). *Arti kata "sajadah" makna pengertian dan definisi.* Retrieved from https://artikbbi.com/sajadah/.

Display digital 7 segmentos rojo. (n.d.). Retrieved May 17, 2018, from https://electrocrea.com/products/display-digital-7-segmentos-rojo.

How to set up 7-segment displays on the Arduino. (2017, May 23). Retrieved May 13, 2019, from http://www.circuitbasics.com/arduino-7-segment-displaytutorial/

Samiadi, L. A. (2018). *Apa itu penyakit Alzheimer?* Retrieved from https://hellosehat.com/penyakit/penyakit-alzheimer-adalah

Saputro, D. E., Ratnasari, D., & Gurinda, C. A. I. (2016). *Aplikasi touch switching berbasis skin sensing pada sajadah penghitung rakaat.*

Slashgear. (2011). *Arduino 1.0 release now available.* Retrieved May 26, 2018, from https://www.slashgear.com/arduino-1-0-release-now-available30199121/