

CERMIN PINTAR PERIBADI DENGAN PENGECEMAN SUARA

Muhammad Adam Bin Abu Hashim
Dr. Azana Hafizah Mohd Aman

Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia

ABSTRAK

Internet Benda (IoT) adalah konsep di mana objek yang mempunyai keupayaan untuk memindahkan data melalui rangkaian tanpa memerlukan interaksi manusia ke manusia atau manusia ke komputer. Cermin Pintar merupakan salah satu konsep IoT. Pada dasarnya ia adalah cermin dengan beberapa fungsi tambahan seperti sensor suara dan pergerakan, keupayaan input dan output serta mempunyai kemampuan untuk berkomunikasi dengan internet. Ia dapat memenuhi keperluan pengguna untuk mengakses maklumat seperti tarikh, waktu, cuaca, berita alu lintas, berita teratas, dan lain-lain mengikut keselesaan mereka sendiri, memberikan mereka hiburan dan membantu mereka mengikuti perkembangan semasa. Cermin direka khusus untuk penggunaan peribadi supaya data dan maklumat yang terkandung di dalam cermin dapat diperibadikan dengan citarasa pengguna. Ia juga akan dilengkapi dengan kamera untuk pengecaman wajah dan mengambil gambar pengguna sekiranya mereka menginginkannya. Data dan gambar yang diambil akan disimpan di penyimpanan awan pengguna seperti Google Cloud dan Google Picture. Sistem ini menggunakan Google Assistant untuk membantu pengguna menggunakan aplikasi tertentu seperti YouTube atau Spotify. Sekiranya pengguna mendapati bahawa penggunaan fungsi perintah suara cermin pintar terlalu susah kerana kesukaran pengecaman suara dalam menterjemahkan aksyen pengguna atau ketidakmampuan untuk melakukannya, pilihan bagi memaparkan skrin telefon pengguna ditambahkan pada Cermin Pintar supaya pengguna boleh menggunakan telefon mereka untuk membuka YouTube atau Spotify mereka. Cermin Pintar juga menggunakan sensor gerakan seperti sensor inframerah pasif untuk mengesan pengguna dan mematikan skrin sekiranya tidak ada pergerakan dan sebaliknya jika ada gerakan di depan cermin. Oleh itu, projek ini menggabungkan 3 sensor dengan fungsi yang berbeza untuk meningkatkan aplikasi cermin pintar terbaru ini.

1 PENGENALAN

Cermin merupakan objek yang digunakan ramai apabila memulakan hari seperti ketika mahu bersiap untuk berkerja atau ingin mengemaskan penampilan mereka. Mengikut kajian yang dilakukan terdapat 74.5% rakyat Amerika Syarikat mengaku bahawa mereka menggunakan

telefon mereka ketika di dalam tandas (bankmycells 2018). Ini menunjukkan bahawa pengguna terbiasa menggunakan telefon bimbit mereka ketika di tandas untuk mendapatkan hiburan, membalas mesej mereka atau sebagainya. Dan mengikuti kajian yang dilakukan oleh yang meliputi 1,200 orang dewasa di Amerika Syarikat, kira kira 27% responden menjawab bahawa mereka melihat telefon mereka seurus selepas bangun di mana, 23% daripadanya melihat telefon mereka dalam minit pertama selepas bangun dan 34% dalam masa antara 5–10 minit selepas mereka sedar (*RootMetric* 2018). Telefon merupakan alat yang penting dalam era globalisasi ini bagi merancang masa kita dengan bijak dan tidak ketinggalan dengan perubahan terkini.

Cermin Pintar merupakan salah satu konsep internet benda. Cermin Pintar adalah cermin dua arah dengan paparan di belakang kaca yang biasanya dibina dengan Raspberry Pi, monitor LED, mikrofon, dan pembesar suara. Paparan mempunyai sifat reflektif seperti cermin sambil tetap menampilkan maklumat dalam cahaya terang atau gelap seperti di rumah atau pejabat. Pada dasarnya ia adalah cermin dengan beberapa fungsi tambahan seperti sensor suara dan pergerakan, keupayaan input dan output serta mempunyai kemampuan untuk berkomunikasi dengan internet. Ia dapat memenuhi keperluan pengguna untuk mengakses maklumat seperti tarikh, waktu, cuaca, berita alu lintas, berita teratas, dan lain-lain mengikut keselesaan mereka sendiri, memberikan mereka hiburan dan membantu mereka merancang hari mereka.

2 PENYATAAN MASALAH

Pengguna memerlukan sesuatu untuk menguruskan kehidupan mereka dengan lebih bijak. Kini, masyarakat menggunakan telefon pintar mereka untuk mengakses internet untuk membaca mesej, merancang hari ataupun menonton video selepas bangun dari tidur. Namun, kebanyakan masanya pengguna akan terlupa jadual mereka atau tidak dapat menghayati video atau mesej yang diterima kerana ingin mengemaskan diri. Selain itu, pengguna juga mungkin perlu membuka pelbagai aplikasi dan menavigasi telefon pintar untuk mendapatkan maklumat yang diinginkan. Ini menyukarkan para pengguna untuk merancang aktiviti harian mereka untuk berhenti seketika dan mengeluarkan telefon pintar mereka dari poket atau beg mereka.

3 OBJEKTIF KAJIAN

Objektif utama projek ini ialah pembangunan sebuah cermin pintar yang bersifat IoT bagi memudahkan kehidupan harian masyarakat di rumah masing-masing. Bagi mencapai objektif utama ini, sub-objektif berikut perlu dikecapi terlebih dahulu:

- 1) Mengkaji fungsi cermin pintar dan mengenal pasti sasaran pengguna.
- 2) Mereka bentuk awal dan membina prototaip cermin pintar.
- 3) Menilai kekuatan dan kelemahan prototaip.

4 METOD KAJIAN

Metod kajian yang dipilih bagi projek ini ialah metodologi model prototaip seperti yang ditunjuk di Rajah 1. Metodologi ini dikhaskan bagi pembangunan perisian kerana ia membolehkan projek ini menambahbaikkan kekurangannya melalui proses percubaan dan pembetulan kesilapan. Metodologi ini dipilih kerana ia melibatkan maklum balas pengguna dalam pembangunan awal sistem. Selain itu, pemberian maklum balas yang pantas dari pengguna dapat memberi gambaran yang lebih baik terhadap masalah yang bakal dihadapi dan dapat ditangani dengan lebih awal. Prototaip pada awalnya tidak lengkap dan kebanyakan butiran tidak dibina dalam prototaip. Matlamatnya adalah untuk menyediakan sistem dengan fungsi keseluruhan.



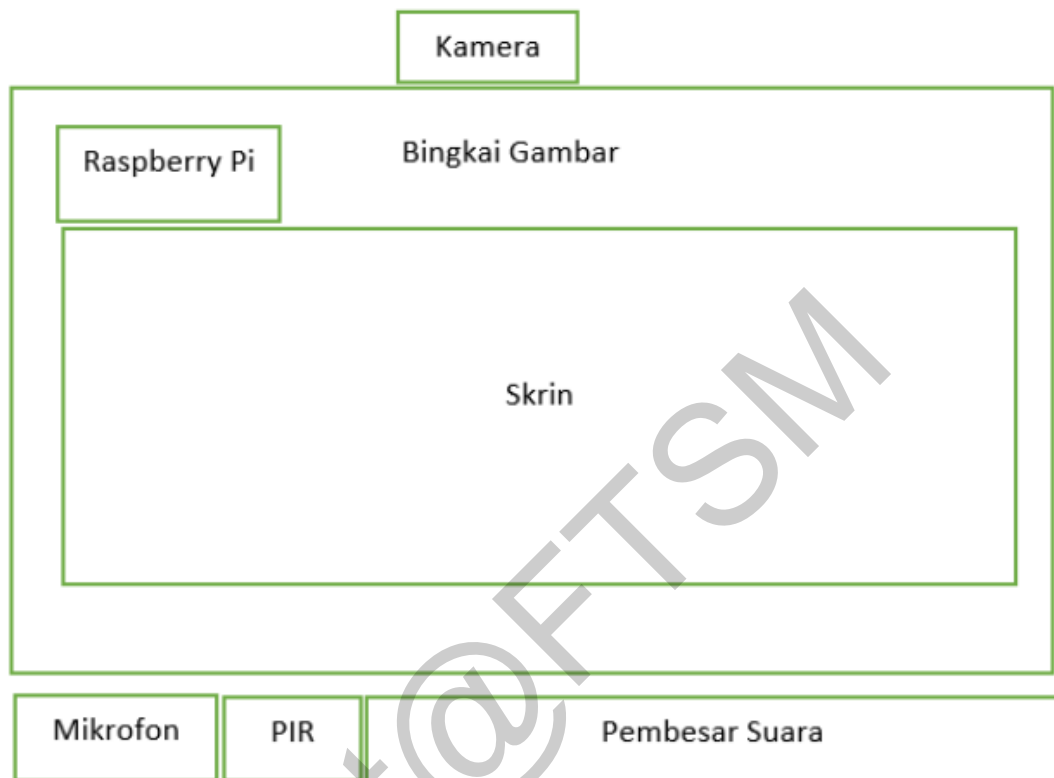
Rajah 1 Methodology prototaip

4.1 Fasa Pengumpulan Keperluan

Fasa ini melibatkan pengenalpastian objektif, data kajian dan penentuan skop. Data yang diperlukan bagi projek ini akan dikumpul melalui carian dan pembacaan jurnal dan kajian lepas, konsep cermin pintar sedia ada di pasaran, dan soal-selidik seperti apakah tahap semasa pengetahuan masyarakat mengenai IoT dan pendapat mereka mengenai apakah keperluan cermin pintar dan apa yang dapat dilakukan dengannya. Selain itu, bahan rujukan dikumpul menggunakan internet dan laman sesawang e-jurnal yang tersedia bagi pelajar Universiti Kebangsaan Malaysia. Sorotan susastera akan dilakukan pada fasa ini bagi memberikan imej yang jelas terhadap kaedah dan jenis projek yang akan dibangunkan.

4.2 Fasa Reka Bentuk

Fasa ini melibatkan proses mereka bentuk awal prototaip apabila keperluan projek ini telah dikenalpasti. Reka bentuk ini memberikan gambaran awal kepada pengguna terhadap sistem cermin pintar. Reka bentuk ini bukan merupakan produk akhir yang projek ini tetapi merangkumi aspek-aspek asas di dalamnya seperti fungsi-fungsi asas, keperluan pengguna dan keperluan berfungsi sistem cermin pintar. Rajah 2 menunjukkan lakaran asas bagi pembinaan cermin pintar bagi projek ini.



Rajah 2 Skematik Bagi Cermin Pintar

4.3 Fasa Pembinaan Prototaip

Fasa ini melibatkan pembinaan prototaip berdasarkan reka bentuk awal yang telah dibuat sebelum ini. Prototaip ini merupakan model kecil yang hampir dengan produk akhir yang masih belum diuji dan diperbaiki. Antra faktor yang perlu dipertimbangkan dalam bab ini ialah jenis perisian, spesifikasi perkakasan dan alatan yang diperlukan bagi membina projek ini.

4.4 Fasa Pengujian

Fasa ini menilai pembangunan prototaip sedia ada dan mempengaruhi sama ada prototaip ini masih memerlukan penambahbaikan atau pengubahsuaian. Fasa ini penting kerana ia akan mempengaruhi produk akhir projek ini dan menentukan sama ada projek ini berjaya menepati skop dan objektif yang telah ditetapkan pada awal pengdokumentasian projek ini atau tidak.

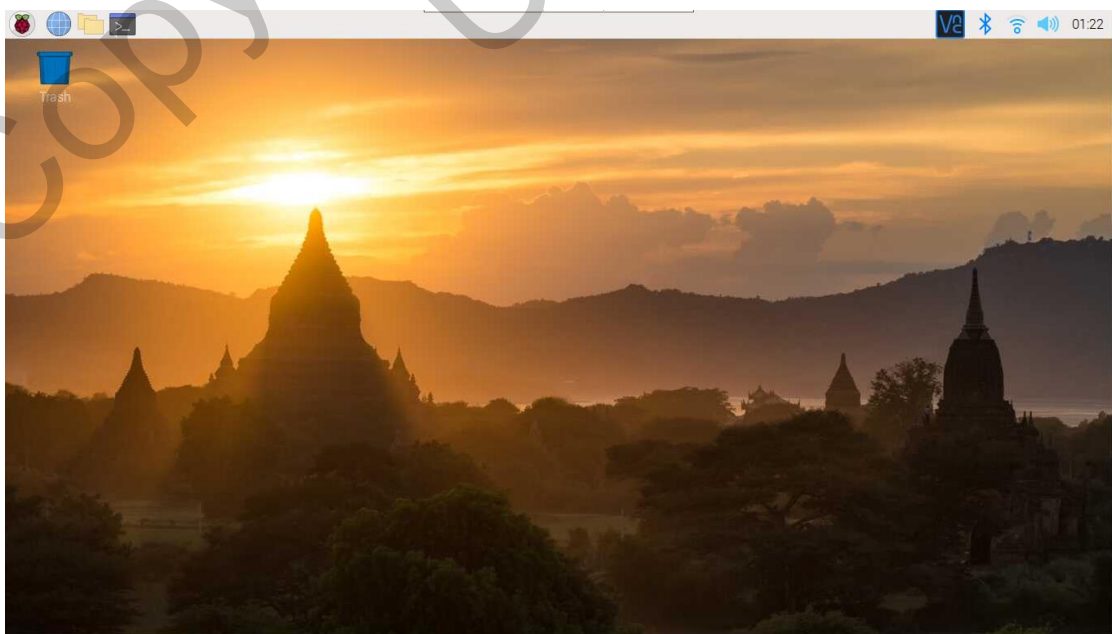
Antara ujian yang dilakukan ialah pengujian keperluan berfungsi, pengujian bukan keperluan, pengujian modul, ujian kesambungan dan pengujian keselamatan sistem.

4.5 Fasa Pembaikan Prototaip

Fasa ini melibatkan proses pengumpulan hasil pengujian dan memperbaiki kelemahan yang ada pada sistem dan perkakasan yang digunakan cermin pintar. Kejayaan projek bagi mengecapi objektif, skop dan matlamat ujian juga didokumentasikan pada fasa ini.

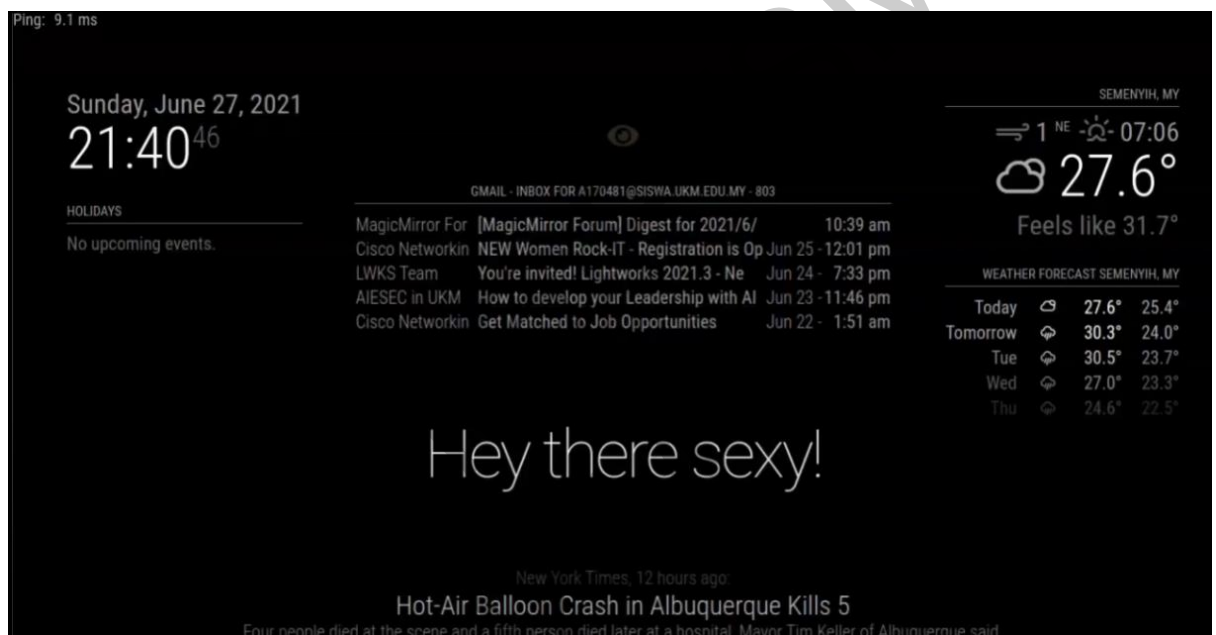
5 HASIL KAJIAN

Hasil daripada proses pembangunan cermin pintar ini, didapati bahawa projek cermin pintar ini telah memenuhi skop kajian yang telah ditetapkan dan juga telah menepati objektif utama yang telah ditetapkan pada awal dokumentasi projek ini iaitu pembangunan sebuah cermin pintar yang bersifat IoT yang mampu memudahkan kehidupan harian masyarakat di rumah. Seterusnya, kod sumber bagi perisian-perisian dan modul yang digunakan bagi pembangunan cermin pintar ini didapati daripada sumber. Setelah perisian sistem operasi cermin pintar dimuat turun dan dipasang ke dalam kad mikro sd, antara muka utama bagi sistem Raspberry Pi dipapar seperti di Rajah 3.



Rajah 3 Antara muka utama sistem operasi Raspberry Pi

Seterusnya, kod bagi modul yang digunakan bagi pembangunan cermin pintar ini diubah dan dimodifikasi mengikut kepada keperluan dan objektif pembangunan cermin pintar ini. Rajah 4 menunjukkan antara muka utama cermin pintar yang telah berjaya dibangunkan dan mampu melaksanakan semua objektif dan memenuhi skop bagi projek ini.



Rajah 4 Antara muka utama cermin pintar

6 KESIMPULAN

IoT memainkan peranan yang penting terhadap peningkatan taraf kehidupan masyarakat kini. Dari penggunaan alatan tradisional ke telefon pintar dan akhirnya kepada cermin pintar. Masyarakat mampu menyediakan diri bagi menghadapi dunia luar dan mengikuti pengembangan semasa dengan penggunaan cermin pintar. Cermin pintar ini mampu meningkatkan kualiti hidup dan memenuhi kehendak pengguna. Secara keseluruhannya, projek Cermin Pintar Peribadi Dengan Pengecaman Suara ini telah berjaya dibangunkan kerana telah memenuhi objektif dan skop kajian yang telah ditetapkan pada permulaan pendokumentasian projek ini. IoT memainkan peranan yang penting terhadap peningkatan

taraf kehidupan masyarakat kini. Dari penggunaan alatan tradisional ke telefon pintar dan akhirnya kepada cermin pintar. Masyarakat mampu menyediakan diri bagi menghadapi dunia luar dan mengikuti pengembangan semasa dengan penggunaan cermin pintar. Cermin pintar ini mampu meningkatkan kualiti hidup dan memenuhi kehendak pengguna. Secara keseluruhannya, projek Cermin Pintar Peribadi Dengan Pengecaman Suara ini telah berjaya dibangunkan kerana telah memenuhi objektif dan skop kajian yang telah ditetapkan pada permulaan pendokumentasian projek in

7 RUJUKAN

- A. C. Njaka, N. Li & L. Li, "Voice Controlled Smart Mirror with Multifactor Authentication," *2018 IEEE International Smart Cities Conference (ISC2)*, 2018, pp. 1-8, doi: 10.1109/ISC2.2018.8656932.
- Alex Gav. 2018. Mobile consumers lifestyles. Retrieved from <https://rootmetrics.com/en-US/content/rootmetrics-survey-results-are-in-mobile-consumer-lifestyles>. Retrieved date 16 September 2020.
- Anon. 2018. Cell phone usage in toilet survey. Retrieved from <https://www.bankmycell.com/blog/cell-phone-usage-in-toilet-survey>. Retrieved date 11 September 2020.
- Ash Turner. 2018. Smartphone bathroom habits. Smartphone bathroom habits (texting on the toilet study. Retrieved from <https://www.bankmycell.com/blog/cell-phone-usage-in-toilet-survey>. Retrieved date 11 September 2020.
- K. Jin, X. Deng, Z. Huang & S. Chen, "Design of the Smart Mirror Based on Raspberry PI," *2018 2nd IEEE Advanced Information Management, Communicates, Electronic and Automation Control Conference (IMCEC)*, 2018, pp. 1919-1923, doi: 10.1109/IMCEC.2018.8469570.
- MichMich. 2020. Magic Mirror Documentation. Retrieved from <https://docs.magicmirror.builders/>. Retrieved date 21 August 2020.