

SISTEM PEMANTAUAN PINTU PINTAR MELALUI TELEGRAM

Nurul Nazurah Aziz
Azana Hafizah Mohd Aman

Fakulti Teknologi dan Sains Maklumat, Universiti Kebangsaan Malaysia

ABSTRAK

Projek ini dijalankan bagi melengkapkan tugas Projek Tahun Akhir (PTA) untuk kursus Usulan Projek pada Semester 3 dan kursus Projek pada semester 6 bagi memenuhi syarat memperolehi Ijazah Sarjana Muda Teknologi Maklumat dengan Kepujian. Projek ini bertajuk “Sistem Pemantauan Pintu Pintar melalui Telegram”. Isu keselamatan pintu sesebuah kediaman pada zaman kini dipandang ringan sehingga kehadiran pengunjung tidak dapat diketahui oleh pengguna dan akan menyebabkan pelbagai masalah atau kecurian akan berlaku. Oleh itu, pembangunan Sistem Pemantauan Pintu Pintar melalui Telegram dalam laporan ini adalah untuk memberi alternatif kepada teknologi automasi rumah dengan akses wayarles dari jarak jauh. Fungsi utama pembangunan ini adalah untuk membolehkan pemilik rumah menerima pemberitahuan apabila pengunjung memasuki ke rumah melalui pintu, melihat siapa tetamu dari peranti pintar dan dihubungkan ke peranti yang diakses melalui Wi-Fi. Antara perisian yang digunakan adalah aplikasi Arduino IDE dan Telegram, di mana ia dapat memperkuat pelaksanaan projek ini. Melalui penggunaan metodologi yang tepat, kaedah tersebut mampu membangunkan projek ini dengan lancar dan teratur. Kaedah model kualitatif yang menunjukkan hasil kajian dengan lebih mudah dan terperinci. Sejalan dengan pembangunan negara yang pesat dengan teknologi yang semakin canggih, sistem ini juga dapat mengurangkan kes pecah masuk yang berleluasa di negara kita. Persepsi sesetengah masyarakat tentang teknologi yang membawa banyak keburukan daripada kebaikan juga dapat ditepis. Dengan ini, projek ini diharapkan dapat meningkatkan kualiti hidup rakyat dan menyumbang kepada evolusi rumah pintar.

1 PENGENALAN

Kini, peningkatan risiko kes rompakan dan cara-cara baru kaedah pencerobohan di mana-mana tempat tinggal atau tempat kerja adalah salah satu kebimbangan utama orang ramai. Ini memaksa pengeluar sistem keselamatan untuk menggunakan teknologi moden untuk meningkatkan keselamatan. Pengawasan CCTV merupakan sebahagian besar sistem keselamatan sangat mahal dan banyak sistem ini tidak memaksa sebarang pengesanan jika pencerobohan atau kebakaran dijejaki. Oleh itu, sistem keselamatan yang cekap dan cepat diperlukan.

Projek ini akan mewujudkan sistem pemberitahuan pintu pintar rumah supaya apabila pelawat memasuki rumah pengguna, pengesan magnetik akan mengesan dan menghantar pemberitahuan dengan beberapa mesej melalui Telegram untuk mengetahui sesiapa yang telah memasuki rumah pengguna tersebut. Sistem ini juga digunakan untuk memantau pintu tersebut. Kombinasi teknologi ini akan menghasilkan keselamatan untuk pintu yang dikenali sebagai Sistem Pemantauan Pintu Pintar.

2 PENYATAAN MASALAH

Sistem keselamatan semasa yang digunakan untuk sistem pemantauan adalah berdasarkan ciri-ciri mudah dan juga membentangkan kelemahan keselamatan yang memerlukan beberapa pengubahsuaian atau memperbaharui sistem untuk mengelakkan orang yang tidak dibenarkan masuk atau mengakses rumah. Walau bagaimanapun, sistem keselamatan generasi semasa tidak mempunyai ciri seperti membolehkan pemilik rumah mendapatkan akses mudah alih dan jauh kepada maklumat yang berkaitan dengan keselamatan rumah mereka.

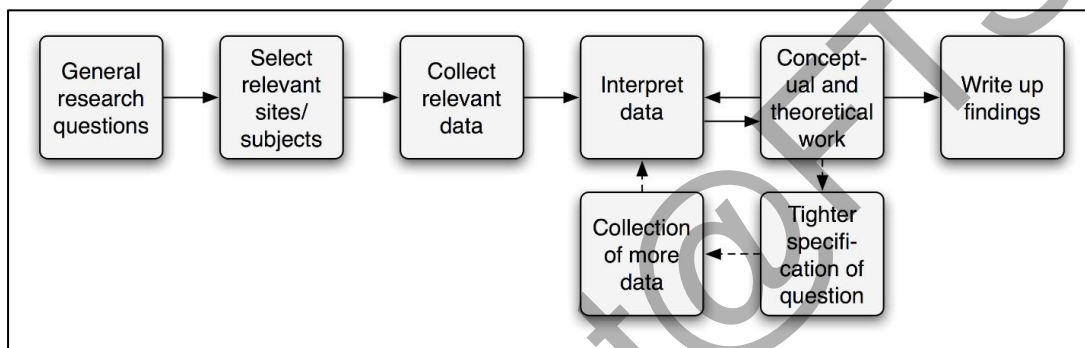
Kecuaian pengguna untuk mengunci pintu rumah atau tempat kerja dapat diatasi dengan penggunaan pengesan pintu pintar apabila pengguna dapat bertindak pantas dengan membuat panggilan kepada pihak berkuasa apabila mendapat pemberitahuan daripada aplikasi Telegram. Sistem semasa adalah mungkin seperti penggunaan loceng rumah secara tradisional yang tidak mempunyai sambungan Wi-Fi untuk memberitahu pengguna jika berada di luar kawasan kediaman.

3 OBJEKTIF KAJIAN

Projek ini bertujuan untuk merekabentuk dan membina sistem kawalan yang terdiri daripada sistem keselamatan pintar yang boleh digunakan untuk pelbagai tujuan terutama pengajaran dan aplikasi rumah. Secara umum objektif projek adalah mengkaji dan menambahbaik sistem keselamatan semasa yang dapat meningkatkan keselamatan dan memberikan keselamatan secara berterusan. Pada waktu yang sama, laporan ini diwujudkan untuk membangunkan sistem pemantauan pintu pintar menggunakan teknologi tanpa wayar yang mempunyai keupayaan untuk penggera atau memberitahu pengguna melalui Telegram atau pemberitahuan segera melalui internet.

4 METOD KAJIAN

Metodologi adalah proses untuk mengumpulkan maklumat dan data untuk membuat projek ini. Sistem pemantauan pintu pintar melalui Telegram ini akan dibangunkan dengan menggunakan model kualitatif yang merangkumi perancangan, analisis, reka bentuk, pelaksanaan, dan ujian. Model ini penting untuk memastikan perjalanan projek lancar dan teratur. Rajah 1 menunjukkan langkah-langkah yang diambil untuk membina proses sistem pemantauan pintu pintar ini.



Rajah 1 Model kualitatif

4.1 Mengenal pasti tentang soalan penyelidikan.

Fasa ini dikaji dan dianalisis semasa kerja sebelumnya yang berkaitan dengan projek ini untuk menentukan kelebihan dan kekurangan dalam penyelidikan atau projek. Pemahaman penuh dan tinjauan kesusasteraan mengenai sistem ini diperlukan untuk mendapatkan lebih banyak maklumat.

Juga, penyelidikan dilaksanakan melalui modul soal selidik untuk mengetahui sejauh mana responden mengetahui tentang sistem keselamatan. Melalui cara ini, kita dapat mengetahui berapa banyak responden bersetuju dengan projek ini.

4.2 Memilih dan menganalisis kajian atau subjek yang berkaitan.

Pada peringkat ini, analisis adalah penting untuk memastikan projek itu sesuai untuk dibangunkan atau tidak. Ini adalah sangat penting kerana melalui penyelidikan kita dapat membuat analisa yang mendalam maka dapat dilaksanakan dalam projek ini. Banyak maklumat telah dicari dan dianalisis tentang produk lain yang berkaitan dengan projek ini. Kemudian, keburukan projek terdahulu telah disenaraikan dan terus dapat mencari cara untuk memperbaiki projek. Selain itu, pendapat daripada responden yang lain perlu diketahui, jadi modul soal selidik telah dibuat dan menyebarkannya kepada orang ramai. Maklumat ini dikumpulkan dan dianalisis menjadi hasil modul

4.3 Mengumpul data dan mereka bentuk berkaitan kajian projek yang diselidik.

Kajian soal selidik yang telah dilaksanakan akan terus dikumpul untuk mengenal pasti punca masalah yang telah dinyatakan di atas. Fasa ini juga akan membentangkan reka bentuk yang membangunkan pengesan loceng pintu melalui Telegram daripada telefon bimbit. Reka bentuk termasuk pengesan magnetik akan mengesan seseorang apabila memasuki pintu tersebut. Bagaimana ia berfungsi ialah apabila pelawat memasuki rumah atau tempat kerja melalui pintu dan pemberitahuan akan dihantar ke telefon pintar pengguna. Akhir sekali, mesej tersebut akan dihantar kepada pengguna melalui Telegram.

4.4 Mentafsirkan dan melaksanakan data kajian projek.

Peringkat seterusnya adalah fasa pelaksanaan dari pentafsiran data kajian projek yang terlibat. Pelaksanaan adalah peringkat di mana projek sistem pemantauan pintu pintar melalui Telegram ini akan dibangunkan. Fasa ini melibatkan kod atau bahasa pengaturcaraan yang dirancang melalui spesifikasi fizikal untuk diubah menjadi kod komputer. Antara contoh perisian dan perkakasan yang akan digunakan dalam projek ini ialah Arduino IDE, aplikasi Telegram, NodeMCU ESP8266 Wi-Fi dan pengesan magnetik pintu.

4.5 Mengkaji semula dan menguji hasil kajian projek secara konseptual dan teori.

Semua unit yang dibangunkan dalam fasa mentafsirkan dan melaksanakan data kajian projek akan dimasukkan ke dalam sistem selepas ujian setiap unit. Penyepaduan pos keseluruhan sistem diuji untuk memeriksa sebarang kesilapan dan kegagalan. Kemudian, pengetahuan

mengenai visi dan misi untuk melakukan pemasaran dengan kaedah ujian sama ada ia berfungsi.

4.6 Merekod data sokongan di dalam laporan.

Fasa merekod data sokongan di dalam laporan adalah fasa yang terakhir dalam melengkapkan projek Sistem Pemantauan Pintu Pintar melalui Telegram. Semua kertas kerja yang lengkap dan keseluruhan sistem akan dibentangkan kepada penyelia untuk semakan. Sebaik sahaja ia dinilai oleh penyelia, projek akan diberikan persetujuan kelulusan.

5 HASIL KAJIAN

Bab ini akan membincangkan tentang hasil sepanjang proses pembangunan projek dilaksanakan. Jangka masa yang panjang diambil bagi memastikan setiap fungsi projek ini menepati objektif yang telah ditetapkan untuk Sistem Pemantauan Pintu Pintar melalui Telegram. Berdasarkan pendekatan ini, hasil akan dapat diimplementasikan selepas bermulanya fasa reka bentuk sehingga ke fasa pengujian. Pelaksanaan juga adalah tahap projek di mana idea teori berubah menjadi praktik.

Dalam projek ini, perisian Arduino IDE digunakan untuk memprogramkan setiap komponen peralatan antara satu sama lain supaya dapat berfungsi dengan baik seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 2. Sebelum kod dimuatnaik, perisian Arduino IDE mestilah dipasang dan sistem akan diuji untuk memastikan kod yang telah dikonfigurasi berfungsi dengan baik. Kod harus dibetulkan dan dimuatnaik semula ke papan utama jika sekiranya sistem tidak menepati keperluan yang telah ditetapkan.



```
fyp | Arduino 1.8.12 (Windows Store 1.8.33.0)
File Edit Sketch Tools Help

WiFiClientSecure net_ssl;
TelegramBot bot (BotToken, net_ssl);

void setup() {
  // put your setup code here, to run once:
  //pinMode (LED_BUILTIN, OUTPUT);
  //digitalWrite(LED_BUILTIN, HIGH);

  Serial.begin(115200);

  Serial.println();
  Serial.print("connecting to ");
  Serial.println(ssid);
  WiFi.mode(WIFI_STA);

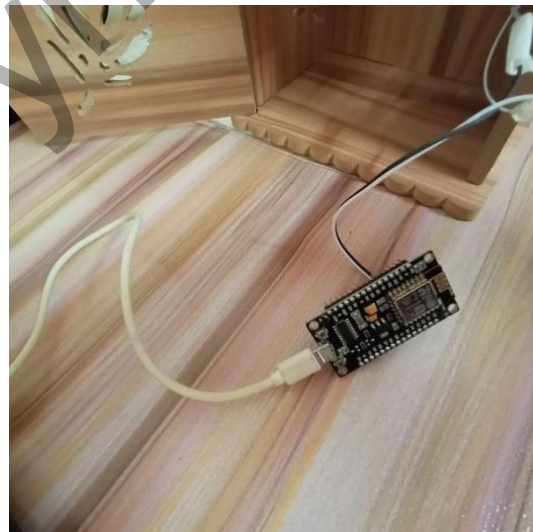
  WiFi.begin(ssid, password);// Connects to WiFi network

  while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
    delay(500);
    Serial.print("Waiting For Connection...");
  }

  Serial.println("");
  Serial.println("WiFi connected");
```

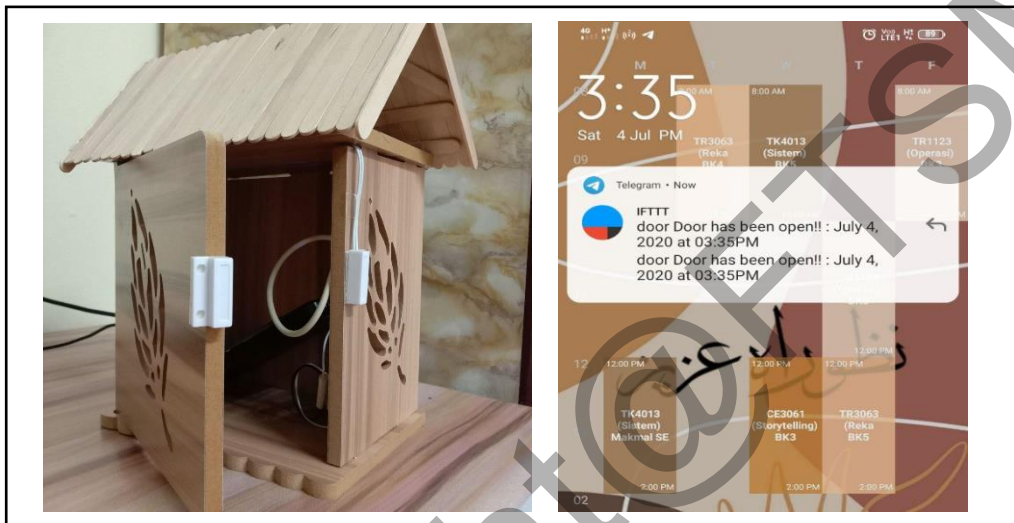
Rajah 2 Antara muka perisian Arduino IDE

Proses pemasangan antara komponen diteruskan sejurus kod yang telah dimuat naik bagi pengujian yang dilakukan dan dapat mengesan sebarang kesalahan pada sistem. Antara komponen yang telah digunakan dalam sistem ini adalah NodeMCU ESP8266 Wi-Fi dan pengesan pintu magnetik. Setiap komponen tersebut memainkan peranan yang penting dalam mencapai objektif sistem ini. Rajah 3 menunjukkan sebahagian pelaksanaan pemasangan perkakasan seperti NodeMCU ESP8266 Wi-Fi.



Rajah 3 Pemasangan NodeMCU ESP8266 Wi-Fi pada sistem projek

Seterusnya, model projek yang telah dipasang dengan sistem projek ini dibina bagi menggambarkan visualisasi sistem secara realiti seperti yang ditunjukkan pada Rajah 4. Secara keseluruhan, hasil yang diperoleh dalam pengujian Sistem Pemantauan Pintu Pintar melalui Telegram adalah memuaskan dan sistem tersebut dapat memenuhi kehendak pengguna. Setelah pengujian dilakukan, pembangun sistem akan menganalisis masalah yang berlaku dan menyelesaikan masalah untuk memastikan bahawa sistem yang akan dilancarkan dapat memenuhi kehendak pengguna.



Rajah 4 Model pengujian sistem

6 KESIMPULAN

Sebagai kesimpulan, dengan pengenalan Sistem Pemantauan Pintu Pintar melalui Telegram di sesebuah bangunan atau rumah, penggunaan sensor pintu magnetik akan meningkatkan kualiti dan keselamatan aset oleh pengguna. Sistem pemantauan IoT perlu diintegrasikan dengan platform awan IoT supaya data dapat dihantar kepada pengguna. Walau bagaimanapun, projek ini dapat ditingkatkan untuk menyasarkan aplikasi yang lebih maju dan lebih baik dalam fasa penyelidikan. Di samping itu, sistem ini sangat praktikal apabila pengguna berada jauh dari rumah.

Sekiranya terdapat sokongan kewangan dan teknikal daripada kerajaan yang berkenaan seksyen dan pertubuhan yang ditemui, maka akan dapat menjenamakan kunci cadangan ini

dengan melaksanakan sistem IOT pintar untuk manfaat rakyat negara. Sesetengah ciri telah ditambah untuk membuat projek lebih cekap.

7 RUJUKAN

- Kamal, H., Mynuddin. M., Biswas, P., Morsalin, S., (2014). Design and Implementation of Smart Home Security System. International Journal of Modern Embedded System (IJMES), DOI 2(06)/2320-9003
- phpoc_man. (2017, February 7). Arduino, Monitoring Door-Opening via Gmail. Diakses pada https://hackster.io/phpoc_man/arduino-monitoring-door-opening-via-gmaila609af
- Kumari, P., Goel, P. & Dr. Reddy, S .R .N. (2015). PiCam: IoT based Wireless Alert System for Deaf and Hard of Hearing. 2015 International Conference on Advanced Computing and Communications, DOI 10.1109/ADCOM.2015.14
- Raju, L.R., Kulkarni, A.R. & Goud, B.N. (2017). Home Automation Using Smart Doorbell: Iot Application. International Journal Of Science And Innovative Engineering & Technology, 4(0), 978-81-904760-9-6
- Gandhi, Y., Vasu, S., Katala, M., Gavhame, K. & Shinde, A. (2013). IOT based Home Automation using Raspberry Pi with Doorbell Security. Department of Information technology, Pune University SAOE, Pune-48
- Adam, F., Adi. F., Neni, U. A., Ali, M. R. (2018). Automatic Door Control System Using SMS Gateway Base on Arduino Uno and Ultrasonic Sensor, DOI 7(3.4)/122-126
- Steven, D., Ardian, P., Ethan, B. (2018). Residential Automatic Door Opener, Mechanical Engineering Design Project Class. 94/17-25

Saddam (2015, Jul 12). Automatic Door Opener using Arduino. Diakses pada <https://circuitdigest.com/microcontroller-projects/automatic-door-opener-project-using-arduino>

Hamdy, Y. H. A., Saud. S. A.(2019). Maximizing Range Using Ultrasonic Sensor and Arduino, Journal of Engineering Research and Application. DOI 9(3)/17-27

Kearns, M., & Roth, A. (2019). The Ethical Algorithm: The Science of Socially Aware Algorithm Design. Oxford University Press.

Nielsen, A. A., Der, B. S., Shin, J., Vaidyanathan, P., Paralanov, V., Strychalski, E. A., ... & Voigt, C. A. (2016). Genetic circuit design automation. Science, 352(6281), aac7341.