BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Induktif

Dalam penelitian ini dilakukan kajian literatur induktif yang berisi mengenai informasi hasil peneliti terdahulu dan kajian yang menunjang penelitian. Kajian induktif juga digunakan untuk memperoleh landasan penelitan yang kuat dan orisinal. Berikut merupakan kajian dari peneliti terdahulu:

Sadewo et al. (2017) melakukan penelitian mengenai *smart home* menggunakan sensor *bluetooth HC-05*. *Smarthome* pada penelitian ini digunakan untuk menghidupkan bebrapa perangkat eletronik yang ada di rumah seperti 2 lampu, 2 kipas dan 1 pintu kamar. Implementasi *smarthome* pada penelitian ini menggunakan *prototype* dengan bahan arduino sebagai pemroses data pemrograman, *bluetooth HC-05* yang menghubungkan sistem android pada *user interface smartphone* dengan *arduino*. Sensor LDR sebagai sensor ini berperan sebagai pembaca kondisi cahaya lampu, *Real Time Clock* (RTC) sebagai pengingat waktu atau *timer* untuk setiap peralatan elektronik sesuai dengan pemrograman waktu atau *inputan* yang telah diberikan, lampu USB sebagai pengganti lampu dalam ruangan sebagai sumber pecahayaan, Kipas DC 12V sebagai pengganti pendingin dalam ruang, *Celenoid Lock Door* sebagai pengenci pintu ruangan, Baterai sebagai sumber tegangan untuk *Arduino*, kipas DC, dan *Celenoid*, Saklar sebagai tombol ON/OFF manual dan perubahan Mode auto/manual, Papan kayu sebagai bahan pembuatan maket rumah untuk implementasi *Smart home*, *Relay* sebagai penyalur sumber tegangan untuk kipas dan *celenoid* , Kabel mini USB sebagai *uplouder source code* ke dalam *arduino uno*. *Pengujian dialkukan* Hasil pengujian yang dilakukan pada *prototype* menunjukan bahwa efektifitas sinyal pada *bluetooth HC-05* terhadap

smartphone adalah berjarak >20 m. Tujuan dari pembuatan smarthome adalah untuk mempermudah penghuni rumah dalam mengoperasikan perangkat elektronik tanpa harus mematikannya dengan saklar manual.

Imario et al. (2017) melakukan penelitian mengenai uji validasi berbasis pengenalan suara *(voice recognition)* menggunakan *EasyVR* 3.0. *EasyVR* merupakan modul pengenal jenis suara dan kata, berbeda dengan modul *speech recognition* yang hanya bisa mengenali kata. *Voice recognition* juga dikenal dengan *speak recognition* ini menggunkan karakter akustik suara untuk membedakan suara antar individu. Pola-pola akustik mencerminkan baik anatomi (seperti ukuran dan bentuk tenggorokan dan mulut) dan belajar pola perilaku (seperti nada suara dan gaya bicara). Pada penelitian ini mengungkapakan bahwa *voice recognition* lebih aman jika digunakan untuk perangkan *home automation* jika dibandingkan dengan *speech recognition,* dikarenakan *voice recognition* dapat mengenai karakter suara per individu. Perangkat keras yang digunakan adalah *arduino uno R3, Relay, EasyVR* dan *Aktuator,* sedangkan perangkat lunak yang digunakan adalah *Arduino IDE, EasyVR Commander*. Pengujian dilakukan dengan sistem buka dan tutup kunci pintu (*home automation*), dengan perintah suara "buka kunci" dan 'kunci pintu". Jarak *user* dengan *micropon* diatur dengan jarak maksmal satu meter dengan kebisingan 55 dB. Terdapat 30 responden dalam pengujian, akan diambil 3 kali perintah suara untuk masing-masing inputan, jadi total ada 6 kali pengambilan suara untuk 2 inputan suara pada setiap orangnya. Untuk pengujian validasi suara terdapat error 11.3%, jadi keberhasilan perintah suara sebesar 88.7%, pada penelitian ini gender perempuan memiliki tingkat keberhasilan yang lebih tinggi dari pada gender laki-laki. Pengujian waktu respon sistem *easyVR* tepat setelah menerima masukan suara memiliki lama rata-rata 1.34 detik.

Alqudsi (2014) melakukan penelitian mengenai pemahaman, pandangan, dan kesadaran konsumen daging terhadap rantai pasok halal *(halal supply chain).* Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kepuasan atau ketidakpuasan daging halal di kalangan konsumen dan juga mengangkat isu-isu yang beredar mengenai persyaratan makanan halah, rantai pasok halal dan lain-lain. Objek dari penelitian ini adalah konsumen yang mengkonsumsi daging dan berada di negara Singapura, Malaysia dan Australia. Pengambilan data penelitian dilakukan pada tanggal 15 Desember 2010 - 15

Januari 2011 secara online. Jumlah keseluruhan respoden adalah 200 orang dengan rentan umur 18 sampai dengan > 66 tahun, rincian dari responden diantaranya sebagai berikut, 130 responsen dari Singapura, 40 responden dari Malaysia dan 30 responden dari Australia. Terdapat lima atribut yang dipertanyakan dalam penelitian ini diantaranya Harga dari daging halal, Adanya tampilan logo dan sertifikat halal, ditampikan di ruangan/kulkas atau *separator cold storage*, melakukan observasi 100% pada rantai pasok produk halal, tempat yang bersih/*supermarket*. Responden yang sekaligus konsumen dari Malaysia dan Singapura mementingkan logo dan sertifikat halal sebagai urutan pertama dan melakukan observasi rantai pasok bahwa daging 100% halal di nomer dua. Sedangkan konsumen daging dari Australia memilik tempat kebersihan penjual sebagai urutan satu dan sertifikat dan logo halal di nomer dua. Oleh karena itu produsen harus mempunyai wawasan mengenai daging halal, karena mempunyai dampak terhadap daya beli konsumen.

Mucthar (2016) melakukan penelitian pada konsep makanan halal dan tanggung jawab produsen atas produk halal. Penelitian ini memaparkan hasil kajian dari Alquran, Hadis dan beberapa pendapat-pendapat para ahli mengenai konsep makanan halal. Konsep makanan halal yang terdapat dalam Alquran tidak hanya digunakan dalam makanan dan minuman. Makanan dan minumam yang halal harus yang *thayyib* yaitu yang baik bagi tubuh tidak najis dan sebagainya, perintah halal dan *thayyib* ini terdapat pada Alquran diataranya *QS. Al-Baqarah* [2] : 168 dan 172. Penjelasan mengenai makanan dan minuman haram, syubhat, bangkai, hukum penyembelihan dijelaskan sesuai dengan pandangan Alquran dan pendapat ulama. Produsen makanan dan minumam diharuskan memberikan jaminan kepada MUI dan konsumen bahwa produsen dapat menjaga konsistensi halalnya. Produsen yang telah memiliki Sistem Jaminan Halal (SJH) makanan dan minumannya dapat pertanggung jawabkan dan di tuntut secara hukum di Indonesia. Penelitian ini memberikan wawasan mengenai hukum makanan halal dan haram kepada konsumen dan produsen.

Sumadi (2016) melakukan penelitian mengenai kepercayaan terhadap penjual dan label halal terhadap minat daya beli konsumen. Penelitian ini menggunakan *model Theory of Reaction Action (TRA).* Objek penelitian ini adalah daging halal dengan pembeli wanita dengan kepercayaan islam telah menikah dan berstatus sebagai Warga Negara Indonesia

(WNI). Metode yang digunakan dalam mengambil responden adalah *purposive* sampling dan *nonprobability sampling* dengan cara *convenience*. Tiga kota dengan jumlah penduduk lebih dari satu juta yaitu Kota Surabaya, Jakarta dan Yogyakarta dijadikan sebagai tempat pengambilan sampel. sampel yang diambil sejumlah 300 responden dengan 100 responden di masing-masing kota. Data diolah dengan metode *Structual Equation Modelling (SEM)* sehingga variabel penelitian dibedakan menjadi dua, yaitu eksogen (bebas) dan endogen (terikat). Hasil dari penelitian menunjukan bahwa minat daya beli konsemen memiliki pengaruh positif terhadap penjual daging dengan label halal, sikap dan minat konsumen terhadap daging halal memiliki kesimpulan baik pada pengujian *goodness of fit variable*. Kepercayaan ini harus diimbangi dengan konsistensi penjual dalam menjual daging halal untuk menjaga integritasnya di mata konsumen.

Penelitian terhadap penilaian pemotongan ayam telah dilakukan oleh Yana et al. (2017) yang berfokus pada penilaian aspek fisik dan estetika di Kota Banda Aceh. Tujuan dalam penelitian tersebut, yaitu untuk menilai hasil potongan ayam segi aspek fisik dengan putus tidaknya tiga saluran, yaitu *esofagus*, trakea, dan pembuluh darah (Vena *Jugularis* dan Arteri *Karotis*). Terputusnya ketiga saluran tersebut merupakan penyembelihan secara Islam. Pada aspek estetika, penilaian dilakukan dengan melakukan penilaian terhadap kebersihan tempat pemotongan, cara penanganan pemotongan, wadah setelah ayam dipotong dan ketajaman pisau. Dalam penelitian ini sampel yang digunakan adalah ayam boiler 16 ekor dengan alat yang digunakan adalah pisau tajam, scalpel, dan wadah tempat pemotongan serta kamera untuk dokumentasi proses penyembelihan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penilaian pada aspek fisik sudah terpenuhi dan aspek estetik belum terpenuhi. Hal tersebut dikarenakan pada proses penyembelihan, pengeluaran darah tidak keluar dengan sempurna hal ini disebabkan karena pemotongan ayam secara manual tidak dilakukannya dengan proses penirisan ayam dalam waktu yang memadai.

Rony et al. (2017) melakukan penelitian mengenai pemasok daging ayam halal di kota samarinda tepatnya di rumah pemotongan pasar segiri dan pasar pagi samarinda. Persoalan mengenai kehalalan dalam penyembelihan ayam sering dipertanyakan dan diragunakan. Penanganan penyembelihan ayam ada dua macam yaitu menggunakan mesin dan alat potong tradisional. Sebagian besar pemotongan ayam di samarinda masih

menggunakan alat potong tradisional. Berdasarkan analisa dan survei lapangan hanya terdapat 5 rumah pemotongan yang terdaftar di LPPOM MUI di Samarinda yaitu RAP Ayam Sakti, RPU Kota Samarinda, Poulet Junction RPU, RPU Barokah dan UD sabar Mandiri, selain dari pada 5 rumah pemotongan tersebut sebagian besar masih illegal. Untuk mendaftarkan usaha agar mendapatkan SJH dari LPPOM MUI ada beberapa kriteria yang harus di penuhi yaitu kebijakan halal, tim manajemen halal, pelatihan dan edukasi, bahan, produk, fasilitas produksi, prosedur tertulis aktivitas kritis, kemampuan telusur, penanganan produk yang tidak memenuhi kriteria, audit internal dan kaji ulang manajemen. Terdapat dua hasil pengamatan dan wawancara, penulis membandingkan tahap penyembelihan RPA di daerah pasar segiri dan pagi terhadap RPA Ayam Sakti. Berdasarkan hasil pengamatan proses pemotongan ayam di pasar segiri dan pasar pagi sesuai dengan tahap yang telah di tetapkan oleh LPPOM MUI, tetapi untuk penyembelih sebagian besar belum tersertifikasi. Untuk pemotongan ayam di RPA Ayam Sakti petugas telah tersertifikasi dan tahap pemotongan telah sesuai dengan standar yang di tetapkan oleh LPPOM MUI. Dapat diambil kesimpulan bahwa daging ayam yang beredar di pasar segiri dan pasar pagi tidak bisa dikatakan tidak halal, karena penyembelihan telah sesuai dengan kriteria. Tetapi agar lebih aman konsumen sebaiknya membeli daging ayam dari rumah pemotongan yang telah tersertifikasi LPPOM MUI.

Tabel 2. 1 Kajian Induktif

No	**Penulis**	**Tahun**	**Objek**	**Makanan Halal**	***Review***			**Tata Cara Penyembelihan**
					Automasi	***Bluetooth***	***Voice Recognition***	
1	Sadewo, Widasari, & Muttaqin	2017	Smart Home		√	√		
2	Imario, Sudiharto, & Ariyanto	2017	Easy VR 3.0		√		√	
3	Alqudsi	2014	Masyarakat Autralia, Malaysia dan Singapura	√				
4	Muchtar	2016	Produsen Makanan	√				
5	Sumadi	2016	Masyarakat Yogyakarta,	√				

No	Penulis	Tahun	Objek	*Review*				
				Makanan Halal	***Automasi***	***Bluetooth***	***Voice Recognition***	**Tata Cara Penyembelihan**
			Surabaya dan Jakarta					
6	Yana, Razali, & Jalaluddin	2017	Rumah Pemotongan Ayam di Banda Aceh					√
7	Rony H, Etwin F	2017	Pasar, Rumah Pemotongan Ayam di Samarinda	√				√

2.2 Kajian Deduktif

Kajian deduktif merupakan kajian yang diambil dari buku-buku dan modul pembelajaran yang menunjang penelitian. Berikut merupakan kajian deduktif yang terkait dengan penelitian pisau penyembelih berbasis automasi:

2.2.1 Makanan Halal

Mengkonsumsi makanan yang halal berarti mengkonsumsi makanan yang diperbolehkan, diizinkan dan sehat secara islam. Alquran dan Hadis sudah mengatur dengan jelas klasifikasi makanan yang boleh dan tidak diperbolehkan dikonsumsi oleh seorang muslim (Lubis et al., 2016).

Halal adalah segala sesuatu yang mubah/diperbolehkan yaitu terlepas dari ikatan larangan dan diizinkan sesuai dengan Syari'at yang telah ditentukan. Haram ialah sesuatu yang dilarang dan tidak diizinkan oleh Syari'at agama islam, jika melakukan hal yang bersifat haram maka akan mendapatkan hukuman di akhirat (Qardhawi, 2002). Contoh makanan yang halal yaitu daging sapi, unta, kambing, ayam yang ketika disembelih menyebutkan nama Allah SWT, makanan yang haram adalah babi, yang mengandung alcohol. Hal-hal tersebut disebutkan dalam Alquran diantaranya dalam QS al-Baqarah ayat 173 dan QS al-Maidah ayat 90 (Nor, 2013).

2.2.2 Penyembelihan Hewan

Hewan yang dihalalkan oleh ajaran *Syari'at* islam untuk dikonsumsi harus melewati rangkaian penyembelihan. Berikut merupakan urutan atau tahap-tahap dalam melakukan penyembelihan hewan yang dihalalkan (Qardhawi, 2002) :

1. Penyembelih berasal dari kaum ahli kitab.
2. Binatang tersebut harus disembelih dengan alat yang tajam hingga dapat mengalirkan darahnya dan mencabut nyawanya, meskipun dari kayu dan batu.
3. Penyembelihan atau pemotongan itu harus dilakukan di leher, yakni kematian binatang diakibatkan oleh terputusnya urat nadi atau kerongkongan.
4. Tidak disebut nama selain Allah pada waktu menyembelihnya.
5. Dengan menyebut nama Allah pada waktu menyembelih

Berdasarkan dari fatwa Lajnah Daiman (Komite Tetap Untuk Penelitian Ilmiyah dan Fatwa) tetntang penyembelihan beberapa ekor ayam dengan mesin diperbolehkan mengucapkan satu kali bacaan doa *"Bismillahi Allahu Akbar"* dengan syarat yang mengoperasikan mesin adalah orang islam dan ahli kitab. Jika ayam dipotong dengan menggunakan pisau manual makan pengucapan doa dilakukan setiap kali penyembelih melakukan penyembelihan ayma atau satu ayam satu doa. Penyembelihan ayam dengan leher menghadap kiblat disunahkan oleh LPPOM MUI.

2.2.3 Hukum Dalam Alquran

Berikut merupakan hokum dalam Alquran dalam melakukan penyembelihan yang tidak menyebut nama Allah SWT;

"Diharamkan bagimu (memakan) bangkai, darah, daging babi, (daging binatang) yang disembelih atas nama selain Allah, yang tercekik, yang terpukul, yang jatuh, yang ditanduk, dan diterkam binatang buas, kecuali yang sempat kamu menyembelihnya…" (QS. Al-Maa'idah : 3)

"Sesungguhnya, Allah hanya mengharamkan bagimu bangkai, darah, daging babi, dan binatang yang (ketikan disembelih) disebut (nama) selain Allah. Tetapi, barang siapa dalam keadaan terpaksa (memakannya), sedangkan dia tidak menginginkannya dan tidak (pula) melampaui batas, maka tidak ada dosa banginya. Sesungguhnya, Allah Maha Pengampun lagi Maha Penyayang." (QS. Al-Baqarah : 173)

"Dan janganlah kamu memakan binatang-binatang yang tidak disebut nama Allah ketika menyembelihnya; sesungguhnya perbuatan yang semacam itu adalah perbuatan kefasikan" (QS. Al-An'am : 121)

"Maka makanlah binatang-binatang (yang halal) yang disebut nama Allah ketika menyembelihnya, jika kamu beriman kepada ayat-ayat-Nya" (QS. Al-An'am :118)

2.2.4 Arduino

Arduino merupakan sebuah perangkat prototipe elektronik bebasis mikrokontroler yang fleksibel dan *open-source* yang dikembangkan untuk memudahkan orang dalam melakukan pengembangan terhadap sebuah peralatan elektronik menggunakan sensor (*input)* dan akuator (*ouput*) (Andrianto & Darmawan, 2016). *Arduino* sebagai perangkat elektronik memiliki dua bagian utama yaitu *software* dan *hardware*. *Software arduino* meliputi *Integrated Development Environment* (IDE) untuk menulis *program driver* untuk koneksi ke komputer. Sedangkan *hardware* adalah perangkat keras yang memuat papan input dan output dengan IC sebagai pengendali utama (Purwanto, 2016). Tabel 2.2 merupakan spesifikasi dari *arduino uno* dan Gambar 2.1 merupakan gambaran wujud dari *arduino uno*.

Tabel 2. 2 Spesifikasi *Arduino Uno*

No	Spesifikasi	Arduino Uno
1	*Microcontroller*	ATmega328
2	*Operating Voltage*	5 V
3	*Input Voltage (Recommended)*	7-12 V
4	*Input Voltage (limits)*	6-20 V
5	*Digital I/O*	Pins : 14
6	*PWM Digital I/O*	Pins : 6
7	*Analog Input*	Pins : 6

No	Spesifikasi	Arduino Uno
8	*DC Current per I/O*	Pin : 20 mA
9	*Flash Memory*	32 KB (ATmega328)
10	*SRAM*	2 KB (ATmega328)
11	*EEPROM*	1 KB (ATmega328)
12	*Clock Speed*	16 MHz
13	*Measurements*	68.6 mm x 53.4 mm
14	*Weight*	25 g

Gambar 2. 1 *Arduino Uno*

2.2.5 Modul *Bluetooth HC-05*

Modul *bluetooth HC-05* pada Gambar 2.2 merupakan modul yang dapat digunakan untuk proyek yang menggunakan kemampuan komunikasi secara serial *wireless* dengan *protocol* standar *bluetooth v2.0 support* untuk *master* maupun *slave. Bluetooth HC-05* terdiri dari 6 pin yaitu *EN, VCC. GND, RXD. TXD, STATE* dan modul ini dapat diberikan tegangan dengan rentang 3.6V-6V. *Password default* dari modul *bluetooth HC-05*: 1234 dan dengan nama *default:* HC-05. Jarak transmisi efektif pada ruang terbuka 10m, lebih dari 10m masih memungkinkan namun kualitas koneksi menurun.

Metode pemasangan kabel:

VCC : Positif *power supply*

GND : Negatif *power supply*

RXD : Penerimaan data dari TXD peralatan lain

TXD : Pengiriman data ke RXD peralatan lain

Tabel 2.3 berikut ini merupakan spesifikasi dari *bluetooth HC-05* :

Tabel 2. 3 Spesifikasi *Bluetooth HC-05*

No	Spesifikasi *Bluetooth HC-05*	
1	Ukuran	37.3mm x 15.5mm
2	Tegangan *Input*	3.6V – 6V
3	*Pins*	6 Pins
4	Indikator	Status Koneksi
5	*Default Baudrate*	9600
6	Transmisi Efektif	10 meter (Ruang Tertutup)
7	*Password Default*	1234

Gambar 2. 2 Bluetooth HC-05

2.2.6 Motor Stepper

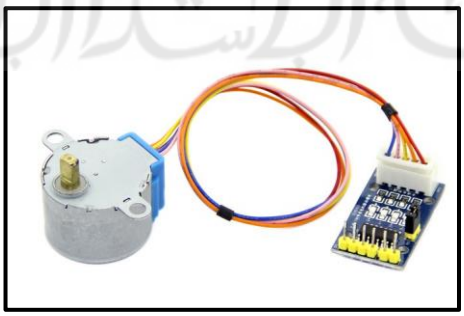
Motor stepper merupakan perangkat elektromagnetis yang dapat mengubah pulsa elektronis menjadi gerakan mekanis diskrit. *Motor stepper* bergerak sesuai urutan pulsa yang diberikan oleh motor. Salah satu keunggulan dari *motor stepper* ialah posisi gerakan dan repetisinya dapat ditentukan secara presisi. *Motor stepper* bergerak tidak bergerak secara kontinyu melaikan secara diskrit *step per step* sesuai dengan spesifikasinya, oleh karena itu *motor stepper* dapat bergerak secara presisi. Tabel 2.4 berikut merupakan rincian dari *motor stepper:*

Tabel 2. 4 Spesifikasi *Motor Stepper*

Motor Stepper	
Rated Voltage	5VDC

Motor Stepper	
Number of Phase	4
Speed Variation Ratio	(1/64)
Stride Angle	5.625˚/64
Frequency	100Hz
DC Resistance	50Ω+_7%(25˚C)
Idle In-traction Frequency	> 600 Hz
Idle Out-traction Frequency	> 1000 Hz
In-traction Torque	>34.3mN.m (120 Hz)
Self-positioning Torque	>34.3mN.m
Friction Torque	600-1200 gf.cm
Pull In Torque	300 gf.cm
Insulated Resistance	>10MΩ(500V)
Insulated Electricity Power	600VAC/1mA/1s
Insulation Grade	A
Rise in Temperature	<40K(120Hz)
Noise	<35dB(120Hz, No Load, 10 cm
Model	28BYJ-48-5V

Gambar 2.3 merupakan penampakan *motor stepper* dengan *drive* pengendali putarannya. *Motor stepper* ini nanatinya kan dihubungkan dengan *arduino uno* sebagai pengendali utamanya. Berdasarkan data spesifikasi *motor stepper* pada Tabel 2.3 perlu diperhatikan bahwa *motor stepper* mempunyai rasio gir sebanyak 64, dan sudut langkah per step 5.625˚, jadi motor harus mempunyai 4095 langkah jika ingin memutar poros dalam 1 putaran penuh x rasio gir. Jika motor tidak mempunyai rasio gir maka untuk memutar poros beban cukup dengan memutar poros rotor sebanyak (360˚/5.625˚) = 64 kali. Pada dasarnya menjalankan *motor stepper* adalah dengan memberikan tegangan pada kutub-kutubnya yang dilakukan secara memutar bergantian sehingga rotor akan berputar (Purwanto, 2016).



Gambar 2. 3 *Motor Stepper*