

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. *Speech Recognition*

Automatic speech recognition (ASR) merupakan pengembangan teknik dan sistem yang memungkinkan komputer untuk menerima masukan berupa kata yang diucapkan. Kemajuan teknologi informasi ini memungkinkan perangkat yang dapat mengenali kata yang diucapkan. Proses pengenalan kata, dilakukan dengan merubah sinyal analog menjadi sinyal digital dengan pola tertentu yang tersimpan di suatu perangkat (Aminah, 2017).

2.2. *Google Speech API*

Google speech API atau *Google Voice search* diluncurkan pada tahun 2008 di Amerika Serikat untuk beberapa tipe *smartphone*. *Google speech API* adalah sebuah *framework* yang dikembangkan oleh *Google* untuk mengenali suara, mengubahnya menjadi *string* (teks) dan memasukkannya ke dalam halaman pencarian *Google* sehingga akan tampil hasil pencarian berdasarkan input suara (Supriatna, 2016).

2.3. *Micro Servo*

Micro Servo adalah sebuah micro servo yang dilengkapi rangkaian kendali dengan sistem *closed feedback* yang terintegrasi dalam motor tersebut. Micro servo posisi putaran sumbu (*axis*) dari motor akan diinformasikan kembali ke rangkaian kontrol yang ada di dalam micro servo. Micro servo disusun dari sebuah motor DC, gearbox, variabel resistor (VR) atau potensiometer dan

rangkaian kontrol. Potensiometer berfungsi untuk menentukan batas maksimum putaran sumbu (axis) micro servo, sedangkan sudut dari sumbu micro servo diatur berdasarkan lebar pulsa yang pada pin kontrol micro servo. (Lontoh, 2017).



Gambar 2.1 Micro Servo

2.4. Arduino Nano

Board mikrokontroller yang berbasis pada mikrokontroller ATmega328. Arduino memiliki 14 buah pin yang dapat difungsikan sebagai *input/output* digital, sehingga dapat dihubungkan dengan perangkat input seperti sensor, selain itu juga dapat dihubungkan dengan perangkat output. Mikrokontroller ini dapat beroperasi pada tegangan 5V (Usman, 2017).



Gambar 2.2 Arduino Nano

2.5. *Bluetooth*

Bluetooth merupakan sebuah teknologi komunikasi *wireless* yang beroperasi pada pita frekuensi 2,4 – 2,83 GHz *unlicensed ISM (Industrial, Scientific and Medical)*. *Bluetooth* mampu menyediakan layanan komunikasi data antara host-host *bluetooth* dengan jarak jangkauan layanan yang terbatas (Silvia, 2014). Modul *bluetooth* HC-05 merupakan salah satu modul yang terdiri dari 6 pin konektor, setiap pin memiliki fungsi yang berbeda. Modul *bluetooth* HC-05 dengan supply tegangan sebesar 3,3V ke pin 12 modul *bluetooth* sebagai VVC. Pin 1 pada modul *bluetooth* sebagai transmitter. Pin 2 pada *bluetooth* sebagai *receiver*. Manfaat *bluetooth* HC-05 untuk penghubung android dan arduino.



Gambar 2.3 *Bluetooth* HC-05

2.6. Motor DC

Mesin yang mengubah energi listrik arus searah menjadi energi mekanis yang berupa putaran. Motor DC dapat diganti arah putarannya dengan mengganti polaritas sumber tegangan. Sifat ini motor ini banyak digunakan untuk berbagai aplikasi yang ditunjang dengan kecepatannya tetap pada kondisi bertambahnya beban (Usman, 2017). Manfaat motor DC adalah untuk mengendalikan pagar.



Gambar 2.4 Motor DC

2.7. Pagar

Pintu pagar merupakan salah satu keamanan paling terdepan dalam menjaga suatu bangunan. Pintu pagar memiliki berbagai jenis dari jaman dahulu sampai sekarang dengan menggunakan kunci tambahan (Anwar, 2015).

Perkembangan teknologi instrumentasi elektronika dewasa ini sangat pesat, karena manusia membutuhkan bantuan dari sesuatu yang dapat bekerja cepat, teliti efektif dan dan efisien. Sebuah sistem yang otomatis akan sangat membantu manusia dalam kehidupan ataupun dalam menyelesaikan tugas sehari-hari. Sistem otomatis ini peralatan-peralatan dikontrol dengan bantuan mesin yang

telah diprogram sedemikian rupa sehingga manusia tidak lagi menjadi pengendali melainkan digantikan oleh mesin yang bekerja secara otomatis (Usman, 2017).

2.8. *State Of The Art*

State Of The Art merupakan penelitian lain yang terkait dengan penelitian yang akan dilakukan. Berikut di bawah ini adalah *state of the art* yang terkait:

Tabel 2.1 *State Of The Art*

No	Nama Penulis	Judul	Hasil
1	Ai Fitri Silvia, 2014	“Rancang Bangun Akses Kontrol Pintu Gerbang Berbasis Arduino Dan <i>Android</i> ”	<i>Prototype</i> perangkat sistem pengendali pintu gerbang otomatis berbasis Arduino dan sistem operasi <i>Android</i> , menggunakan Sensor getar <i>Piezoelektrik</i> .
2	Akhmad Wahyu Dani, 2016	“Perancangan Aplikasi <i>Voice Command Recognition</i> Berbasis <i>Android</i> Dan Arduino Uno”	Perancang system <i>voice command recognition</i> menggunakan teknologi <i>Google Voice Recognition system</i> , Arduino Uno dan <i>Bluetooth</i> .
3	Dania Eridani, 2016	“Pengenalan dan Analisis Ucapan Pada Sistem Kontrol Perangkat Listrik Menggunakan Arduino Uno ”	Mengembangkan sistem pengendali perangkat listrik menggunakan pengenalan ucapan. Sistem menggunakan papan Arduino Uno sebagai pusat kendali <i>system</i> .

Tabel 2.2 Lanjutan *State Of The Art*

No	Nama Penulis	Judul	Hasil
4	Damai Arbaus, 2015	“Kecerdasan Buatan Pada Sistem Pintu Otomatis Menggunakan <i>Voice Recognition</i> Berbasis Raspberry PI”	Sistem kendali modern yang menggunakan pendeteksi dan perintah suara menggunakan model <i>Hidden Markov</i> .
5	Fitri, 2015	“Rancang Bangun Buka Tutup Pintu Pagar Rumah Menggunakan Remote Control Wireless Rf315”	Rancang bangun aplikasi buka tutup pintu pagar rumah otomatis menggunakan remote control wireless RF315.
6	Hasrul Baki Hasibuan, 2015	“Rancang Bangun Sistem Kendali Pintu Garasi Menggunakan <i>Android</i> Berbasis Mikrokontoller ATMEGA16”	Sistem pengendali yang dibuat menggunakan aplikasi android, dapat mengendalikan garasi melalui komunikasi <i>bluetooth</i> .
7	Jeril H. Lonto, 2016	“Rancang Bangun Kunci Pintu Elektronik Menggunakan <i>Bluetooth</i> berbasis <i>Android</i> ”	Rancang Bangun Kunci Pintu Elektronik menggunakan Bluetooth berbasis Android.
8	Mohammad Rizal Saifuddin, 2015	“Pintu Pagar Otomatis Dengan Kontrol Suara Berbasis <i>Smartphone Android</i> ”	Metode yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan <i>google speech api</i> , pada mikrokontroler arduino.
9	Supriyanta, 2016	“Aplikasi Konversi Suara Ke Teks Berbasis <i>Android</i> Menggunakan <i>Google Speech API</i> ”	Aplikasi dibuat menggunakan <i>API Google Speech</i> , bahasa pemrograman yang digunakan bahasa pemrograman Java.

Tabel 2.3 Lanjutan *State Of The Art*

No	Nama Penulis	Judul	Hasil
10	Usman, 2017	“Rancang Bangun Pagar Otomatis dengan <i>Finger Print</i> Berbasis Mikrokontroller”	Merancang pagar dengan menggunakan sensor <i>finger print</i> yang berbasis mikrokontroller arduino.
11	Yogie El Anwar, 2015	“ <i>Prototype</i> Penggerak Pintu Pagar Otomatis Berbasis Arduino Uno ATMEGA 328P dengan Sensor Sidik Jari”	Merancang <i>prototype</i> penggerak pintu pagar otomatis dengan koding aktivasi sensor sidik jari.

2.8.1. Peta Penelitian

Penelitian sebelumnya, maka dilakukan penelitian yang berjudul “*Speech Recognition* Untuk Mengendalikan Pagar Menggunakan Arduino Nano” yang bertujuan untuk membangun sistem pengendali pagar dengan perintah suara. Proses pengendalian pagar pada umumnya secara manual dan menggunakan gembok atau kunci biasa, sehingga banyak pembobolan dilakukan akibat pagar rumah mudah diakses, agar lebih aman sistem pengamanan pintu pagar tidak hanya melibatkan perangkat keras dari pintu saja, melainkan harus menggunakan aplikasi pengamanan secara perangkat lunak, maka diperlukan simulasi pengamanan dan pengendalian pagar menggunakan perintah suara. Suara akan ditangkap oleh mikrofon yang terdapat di *smartphone* berbasis android yang akan disambungkan dengan mikrokontroler arduino nano untuk menggerakkan pintu, baik pada proses menutup maupun membukanya.

Persamaan dan perbedaan dari jurnal terkait dan penelitiannya yaitu persamaannya menggunakan *speech recognition*, sedangkan perbedaannya yaitu *speech recognition* bersifat *offline* dan mengendalikan pagar berdasarkan objek.