

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1. Penelitian Terkait

Dalam penelitian terdahulu, penulis mengambil beberapa referensi yang berkaitan dengan latar belakang masalah yang penulis ambil salah satunya yaitu penelitian yang di lakukan Wahyudi, R., Soesanto, dkk . (2015). Yang berjudul “Rancang Bangun Aplikasi Pengenalan Pola Sidik Jari”. Hasil testing kemampuan ELM-RBF dengan OLS dalam menentukan klasifikasi pola sidik jari. Penggunaan metode ekstraksi fitur ciri sidik jari mempengaruhi tingkat akurasi hasil klasifikasi.

Penelitian lainnya adalah penelitian yang berjudul “aplikasi verifikasi data penduduk bencana dengan fingerprint” dilakukan oleh dandi samsi atmaja (2017). Pada hasil penelitain tersebut telah dilakukan menghasilkan bahwa responden menyatakan 84% aplikasi bermanfaat untuk warga, 78% responden menyatakan fitur diaplikasi mudah dipahami, 82% responden menyatakan tampilan aplikasi menarik, 79,34% menyatakan aplikasi mudah digunakan, 79,34% responden menyatakan aplikasi sudah sesuai, bisa mencocokkan sidik jari yang sudah terdaftar diaplikasi, 76,67% menyatakan bahwa aplikasi sudah memberikan informasi yang relevan. Hasil akhir dari persentase tiap pertanyaan pada kuesioner diperoleh dengan nilai rata-rata 79,89% dan menyatakan setuju, sehingga kesimpulan dari

hasil kuesioner diperoleh bahwa aplikasi verifikasi data penduduk korban bencana dengan fingerprint sudah sesuai dengan kebutuhan yang dikembangkan.

Penelitian selanjutnya dengan judul “penelitian dot finger untuk meningkatkan kemampuan konsentrasi dengan hambatan kecerdasan ringan” yang di lakukan oleh aflash nurbaeti, dkk .(2018). Pada hasil penelitian tersebut pengolahan data serta pembahasan penelitian mengenai penggunaan dot fingerprint terhadap aktivitas mengerjakan tugas mewarnai subjek pada aspek mempertahankan konsentrasi belajar dan perilaku konsentrasi belajar subjek, secara keseluruhan proses penelitian dari fase kondisi baseline-1, intervensi, dan baseline-2 cenderung meningkat dengan stabil.

Penelitian selanjut nya dengan judul “rancang bangun system keamanan sepeda motor dengan fingerprint berbasis telephone” yang di lakukan oleh suhariyanto, affan bachri , (2018). Pada hasil penelitian tersebut Pengujian catu daya tegangan dalam kondisi power ON atau hidup. Sehingga sebelum kita melakukan pemeriksaan, terlebih dahulu kita harus menghidupkan rangkaian yang akan kita periksa tersebut dengan tujuan supaya hasil pemeriksaan menunjukkan hasil yang akurat. Dari hasil pengukuran menggunakan volt meter diproleh tegangan keluaran sebesar 5,0 volt DC. Dengan demikian tegangan sebesar ini telah dapat mengaktifkan rangkaian minimum sistem ATmega328, sehingga pada rangkaian catu daya ini sudah dapat di gunakan dengan baik.

Penelitian yang selanjutnya beman suharjo, dkk tahun 2011. Dengan judul “perancangan sistem keamanan sepeda motor dengan sistem sidik jari, password dan kode PUK. Pada hasil tersebut dilakukan fingerprint dapat berkerja dengan baik sehingga dapat merespon Access Ok dan Please Try Again.pada pengujian buzzer jika user melakukan kesalahan sebanyak 4 kali maka buzzer dapat berbunyi sedangkan pada modul keypad dapat berkerja dengan baik sehingga

pengguna dapat memasukan password maupun pemilihan menu yang ada dan pada pengujian yang dilakukan terutama pada battery metering level dapat mendeteksi jumlah kapasitas yang ada pada akumulator. pada data yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa rata rata untuk menghidupkan 1 sepeda motor sebesar 14.15 detik dengan menggunakan sistem fingerprint. sedangkan waktu yang paling lama digunakan untuk meghidupkan sepeda motor ialah 16,90 detik. Pada data yang diperoleh berikutnya ialah respon sistem dimana respon sistem yang paling cepat ialah Fingerprint “Access Ok” sebesar 0.96 detik sedangkan respon yang paling lama ialah password “your Puk is correct” sebesar 8,44 detik.

Penelitian selanjutnya dengan judul “perancangan sistem start engine sepeda motor menggunakan sidik jari berbasis Arduino” yang di lakukan oleh bram permana lubis, (2019) . pada hasil penelitian tersebut adalah jari yang sudah terdaftar pada database fingerprint akan merespon pada df player berbunyi, dan menghubungkan ke relay pada kendaraan, apabila salah menempelkan jari maka sidik jari tidak akan merespon selama 10 menit.

II.2. Uraian Teoritis

II.2.1. Perancangan

Menurut Kadir (2015:14) menyimpulkan bahwa perancangan sistem merupakan merancang atau mendesain suatu sistem agar project yang akan dikerjakan tidak mengalami kesalah]an alur program yang fatal dan perancangan sistem yang baik akan mempermudah programmer dalam membuat programnya.

II.2.2. Sistem

Sistem adalah sekelompok komponen dan elemen yang digabungkan menjadi satu untuk mencapai tujuan tertentu. Sistem berasal dari bahasa Latin (*systema*) dan Bahasa Yunani (*sustēma*) adalah suatu kesatuan yang terdiri komponen atau elemen yang dihubungkan bersama untuk memudahkan aliran informasi, materi atau energi untuk mencapai suatu tujuan. (arif ashkaf : 2015)

II.2.3. Start Engine

Sistem Start-Stop Engine adalah tombol atau sistem yang terdapat pada kendaraan bermotor terbaru saat ini. Dengan adanya sistem ini, mesin akan otomatis mati dan hidup dengan sendirinya. Untuk menyalakan kendaraan cukup beri kode RFID start engine ke sepeda motor. (agus eka : 2018)

II.2.4. Sepeda Motor

Sepeda motor adalah kendaraan beroda dua yang digerakkan oleh sebuah mesin. Letak kedua roda sebaris lurus dan pada kecepatan tinggi sepeda motor tetap stabil disebabkan oleh gaya giroskopik. Sedangkan pada kecepatan rendah, kestabilan atau keseimbangan sepeda motor bergantung kepada pengaturan setang oleh pengendara. (yadi mahardika : 2017)

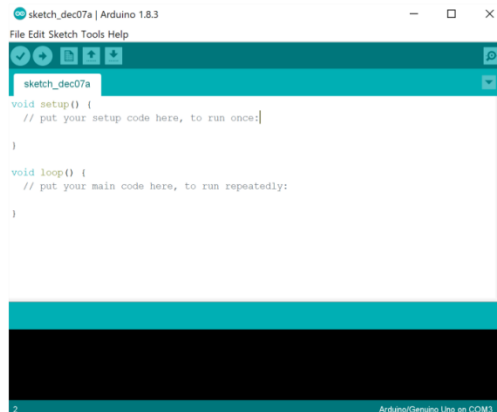
II.2.5. Arduino IDE

Arduino didefinisikan sebagai sebuah *platform* elektronik yang *open source*, berbasis pada *software* dan *hardware* yang fleksibel dan mudah digunakan, yang ditujukan untuk seniman, desainer, hobbies dan setiap orang yang tertarik dalam membuat objek atau lingkungan yang interaktif. Arduino sebagai sebuah *platform* komputasi fisik (*Physical Computing*) yang *open source* pada *board input ouput* sederhana, yang dimaksud dengan *platform* komputasi fisik disini

adalah sebuah sistem fisik yang interaktif dengan penggunaan *software* dan *hardware* yang dapat mendeteksi dan merespons situasi dan kondisi.

Kelebihan arduino dari *platform hardware* mikrokontroler lain adalah:

1. IDE Arduino merupakan *multiplatform*, yang dapat dijalankan di berbagai sistem operasi, seperti Windows, Macintosh dan Linux.
2. IDE Arduino dibuat berdasarkan pada *IDE Processing*, yang sederhana sehingga mudah digunakan.
3. Pemrograman arduino menggunakan kabel yang terhubung dengan port USB, bukan port serial. Fitur ini berguna karena banyak komputer yang sekarang ini tidak memiliki port serial.
4. Arduino adalah hardware dan software *open source* pembaca bisa mendownload software dan gambar rangkaian arduino tanpa harus membayar ke pembuat arduino.
5. Biaya hardware cukup murah, sehingga tidak terlalu menakutkan untuk membuat kesalahan.
6. Proyek arduino ini dikembangkan dalam lingkungan pendidikan sehingga bagi pemula akan lebih cepat dan mudah mempelajarinya.
7. Memiliki begitu banyak pengguna dan komunitas di internet dapat membantu setiap kesulitan yang dihadapi. (Wahyu Indianto, dkk 2017 : 12)



Gambar II.1. Software Arduino

II.2.6. Fingerprint Scanner

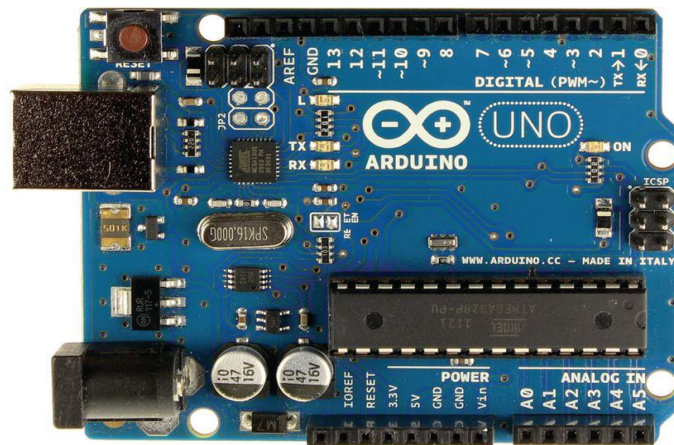
Fingerprint adalah sebuah alat elektronik yang menerapkan sensor scanning untuk mengetahui sidik jari seseorang guna keperluan verifikasi identitas. Sensor Fingerprint seperti ini digunakan pada beberapa peralatan elektronik seperti smartphone, pintu masuk, alat absensi karyawan dan berbagai macam peralatan elektronik yang membutuhkan tingkat keamanan yang tinggi, dan hanya bisa di akses oleh orang-orang tertentu saja. Sebelum sensor Fingerprint ditemukan, dahulu sebuah data di amankan dengan menggunakan password atau ID, ada juga yang menggunakan pola guna mengamankan suatu data. (Ryan rahardi, dkk 2018).



Gambar II.2. Sensor Sidik Jari

II.2.7. Arduino Uno

Arduino uno adalah arduino board yang menggunakan mikrokontroler. Arduino uno memiliki 14 pin digital (6 pin dapat digunakan sebagai output PWM), 6 input analog, sebuah 16 MHz osilator kristal, sebuah koneksi USB, sebuah konektor sumber tegangan, sebuah header ICSP, dan sebuah tombol reset. Arduino uno memuat segala hal yang dibutuhkan untuk mendukung sebuah mikrokontroler. Menghubungkan Arduino Uno ke sebuah komputer melalui USB atau memberikan tegangan DC dari baterai atau adaptor AC ke DC sudah dapat membuatnya beroperasi. Arduino uno menggunakan ATuno328 yang diprogram sebagai USB-to-serial converter untuk komunikasi serial pada komputer melalui port USB. (Ryan rahardi, dkk 2018).



Gambar II.3. Board Arduino Uno

II.2.8. Modul Relay

Relay adalah rangkaian yang bersifat elektronis sederhana dan tersusun oleh saklar, medan elektromagnet (kawat koil), dan poros besi. Fungsi dari relay yaitu untuk memutuskan atau menghubungkan suatu rangkaian elektronika yang satu dengan rangkaian elektronika yang lainnya

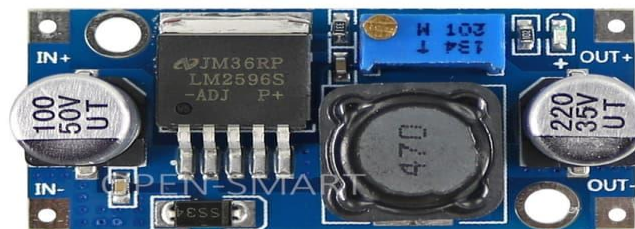
atau merupakan jenis saklar elektromagnetik. Relay terdiri dari coil dan contact. Coil adalah gulungan kawat yang mendapat arus listrik, sedang contact adalah sejenis saklar yang pergerakannya tergantung dari ada tidaknya arus listrik di coil. (Dedi trianto 2018)



Gambar II.4. Relay 2 Module

II.2.9. LM2596 DC-DC Voltage Stabilizer/Regulator

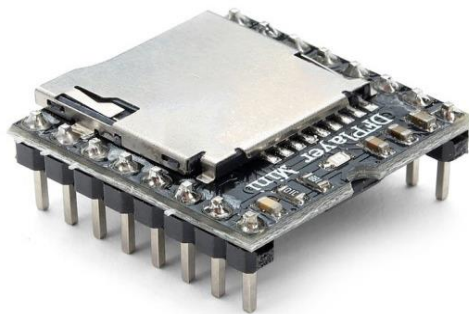
LM2596 DC-DC Voltage Stabilizer/Regulator merupakan pengatur tegangan tetap yang tidak dapat di setel rangkaiannya. Tegangannya telah di tetapkan oleh produsen IC sehingga tegangan DC yang di atur juga sesuai dengan spessifikasih IC-nya.



Gambar. II.5 M2596 DC-DC Voltage Stabilizer/Regulator

II.2.10. DFPlayer modul

DFPlayer Mini merupakan module pemutar file audio / module sound player music dengan support format audio seperti file .mp3 yang sudah umum dikenal oleh khalayak umum. Bentuk fisik dari DFPlayer mini ini berbentuk persegi dengan ukuran 20x20 mm yang dimana memiliki 16 kaki pin. Output pada module mp3 mini ini dapat langsung dihubungkan dengan speaker mini ataupun amplifier sebagai penguat suaranya. (Ryan rahardi, dkk.2018).



Gambar II.6. DF Player

II.2.11. Speaker

Speaker adalah perangkat keras yang output yang berfungsi hasil pemrosesan oleh CPU berupa audio/suara. Speaker di sebut alat bantu untuk keluaran suara yang di hasil kan oleh perangkat music seperti MP3 Player, DVD dan lain sebagainya. (Ryan rahardi, dkk.2018).



Gambar II.7. Speaker

II.2.12. Pengertian UML

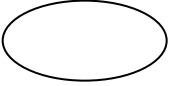
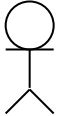

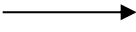
Menurut Pahmi Ritongah (2015) Unified Modeling Language (UML) adalah tujuan umum, perkembangan, bahasa pemodelan di bidang rekayasa perangkat lunak, yang dimaksudkan untuk menyediakan cara standar untuk memvisualisasikan desain sistem.

UML merupakan metode untuk merancang dan mengembangkan sebuah sistem juga merupakan alat untuk mendukung pengembangan sistem. Alat bantu yang digunakan dalam perancangan berorientasi objek berbasis UML adalah sebagai berikut :

II.2.13.1. Use Case Diagram

Use case Diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. *Use Case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Dapat dikatakan *Use Case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada didalam sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut (Ade Hendini, 2016a).

Tabel II.1. Use Case Diagram

Gambar	Arti	Keterangan
	<p><i>Use Case</i></p>	<p>menggambarkan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang bertukar pesan antar unit dengan aktor, yang dinyatakan dengan menggunakan kata kerja</p>
	<p><i>Actor</i> atau Aktor</p>	<p>adalah Abstraction dari orang atau sistem yang lain yang mengaktifkan fungsi dari target sistem. Untuk mengidentifikasi aktor, harus ditentukan pembagian tenaga kerja dan tugas-tugas yang berkaitan dengan peran pada konteks target sistem. Orang atau sistem bisa muncul dalam beberapa peran. Perlu dicatat bahwa aktor berinteraksi dengan <i>Use Case</i>, tetapi tidak memiliki kontrol terhadap <i>use case</i></p>
	<p>Asosiasi tanpa panah</p>	<p>Asosiasi antara aktor dan <i>use case</i> digambarkan dengan garis tanpa panah yang mengindikasikan siapa atau apa yang meminta interaksi secara langsung dan bukannya mengindikasikan data.</p>
	<p>Asosiasi dengan panah</p>	<p>Asosiasi antara aktor dan <i>use case</i> yang menggunakan panah terbuka untuk mengindikasikan bila aktor berinteraksi secara pasif dengan sistem</p>



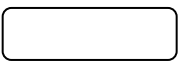
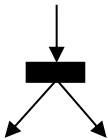
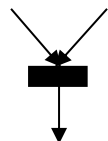
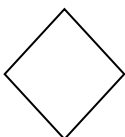
<<include>>	<i>Include</i>	merupakan di dalam <i>use case</i> lain (<i>required</i>) atau pemanggilan <i>use case</i> oleh <i>use case</i> lain, contohnya adalah pemanggilan sebuah fungsi program
<<extends>>	<i>Extend</i>	merupakan perluasan dari <i>use case</i> lain jika kondisi atau syarat

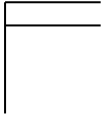
Sumber : Ade Hendini (2016)

II.2.13.2. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis (Ade Hendini, 2016b).

Tabel II.2. Activity Diagram

Gambar	Arti	Keterangan
	<i>Start Point</i>	diletakkan pada pojok kiri atas dan merupakan awal aktivitas
	<i>End Point</i>	akhir aktivitas
	<i>Activities</i>	menggambarkan suatu proses/kegiatan bisnis
	<i>Fork/percabangan</i>	digunakan untuk menunjukkan kegiatan yang dilakukan secara paralel atau untuk menggabungkan dua kegiatan paralel menjadi satu
	<i>Join (penggabungan) atau rake</i>	digunakan untuk menunjukkan adanya dekomposisi
	<i>Decision Points</i>	menggambar kan pilihan untuk pengambilan keputusan, tru atau false





	<i>Swimlane</i>	pembagian <i>activity</i> diagram untuk menunjukkan siapa melakukan apa
---	-----------------	---

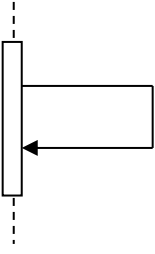


Sumber : Ade Hendini (2016)

II.2.13.3. Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan kelakuan obyek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup obyek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar obyek (Ade Hendini, 2016c).

Tabel II.3. Sequence Diagram

Gambar	Arti	Keterangan
	<i>Entity Class</i>	merupakan bagian dari sistem yang berisi kumpulan kelas berupa entitas-entitas yang membentuk gambaran awal sistem dan menjadi landasan untuk menyusun basis data
	<i>Boundary Class</i>	berisi kumpulan kelas yang menjadi interfaces atau interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem, seperti tampilan <i>form entry</i> dan <i>form cetak</i>
	<i>Control class</i>	suatu objek yang berisi logika aplikasi yang tidak memiliki tanggung jawab kepada entitas, contohnya adalah kalkulasi dan aturan bisnis yang melibatkan berbagai objek
	<i>Message</i>	simbol mengirim pesan antar class

	<p><i>Recursive</i></p>	<p>menggambarkan pengiriman pesan yang dikirim untuk dirinya sendiri</p>
	<p><i>Activation</i></p>	<p>mewakili sebuah eksekusi operasi dari objek, panjang kotak ini berbanding lurus dengan durasi aktivasi sebuah operasi</p>
	<p><i>Lifeline</i></p>	<p>garis titik-titik yang terhubung dengan objek, sepanjang lifeline terdapat activation</p>

Sumber : Ade Hendini (2016)