

BAB II

LANDASAN TEORI

© Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

A. Arduino Uno

Menurut Mochamad Fajar Wicaksono dan Hidayat (2017 : 1) Arduino adalah sebuah platform elektronik yang bersifat open source serta mudah digunakan. Sedangkan, menurut Abdul Kadir (2018 : 3), Arduino dikenal sebagai papan elektronik yang di dalamnya mengandung satu *microcontroller* buatan perusahaan Atmel dan berbagai peranti pendukung yang memungkinkan siapa saja dengan mudah membuat berbagai proyek elektronika. Situs resmi Arduino.cc mendefinisikan Arduino sebagai Platform elektronika berbasis *Open Source* yang mendasarkan pada kemudahan untuk menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak. Menurut Mochamad Fajar Wicaksono dan Hidayat (2017 : 1), alasan Arduino sering digunakan sebagai platform elektronik dalam pembuatan proyek adalah sebagai berikut :

1. Murah – *board* Arduino relatif murah dibandingkan dengan *platform* mikrokontroler lain. Versi paling mahal dari modul Arduino dapat dibuat sendiri dan bahkan modul Arduino yang sudah jadi harganya kurang dari \$50.
2. *Cross-platform* – Arduino Software IDE dapat dijalankan pada Sistem Operasi Windows, Macintosh OSX, dan juga Linux. Kebanyakan sistem mikrokontroler terbatas untuk dijalankan pada Sistem Operasi Windows.
3. *Simple* – Perangkat lunak Arduino IDE sangat mudah digunakan untuk pemula, namun cukup fleksibel untuk pengguna tingkat lanjut.





4. Perangkat lunak Arduino diterbitkan sebagai *tools open source*. Bahasanya dapat diperluas melalui *library* C++ dan orang-orang yang ingin memahami rincian teknis dapat membuat lompatan dari Arduino ke bahasa pemrograman AVR C.

© Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

5. Arduino *Board* diterbitkan di bawah lisensi *creative commons*, sehingga perancang sirkuit yang berpengalaman dapat membuat modul versi mereka sendiri, memperluasnya dan meningkatkannya.

Secara fisik terdapat berbagai jenis arduino. Salah satu yang terkenal dinamakan Geuino atau Arduino Uno. Adapun bahasa yang digunakan untuk menyusun sketsa sangat menyerupai C atau C++.

Dengan menggunakan Arduino, proses untuk menyusun sketsa, menguji sintaks pemrograman hingga ke pengunggahan sketsa ke papan Arduino sangat mudah dan cepat dilakukan. Selain itu, harga papan Arduino makin murah dari waktu ke waktu. Oleh karena itu, Arduino Uno banyak digunakan untuk kepentingan membuat prototipe penyelesaian suatu masalah yang melibatkan perangkat elektronik.

Mikrokontroler adalah komputer yang berukuran mikro dalam satu *chip integrated circuit* (IC) yang terdiri dari *processor*, *memory*, dan antarmuka yang bisa diprogram. Jadi disebut komputer mikro karena dalam IC atau *chip* mikrokontroler terdiri dari CPU, *memory*, dan I/O yang bisa kita kontrol dengan memprogramnya. I/O juga sering disebut dengan *General Purpose Input Output Pins* (GPIO) yang berarti pin yang bisa kita program sebagai input atau output sesuai kebutuhan.

Board Arduino terdiri dari hardware / modul mikrokontroler yang siap pakai dan software IDE yang digunakan untuk memprogram sehingga kita bisa belajar

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.

dengan mudah. Kelebihan dari Arduino yaitu kita tidak direpotkan dengan rangkaian minimum sistem dan programmer karena sudah built in dalam satu board. Oleh sebab itu kita bisa fokus ke pengembangan sistem. (Hari Santoso, 2016 : 2).



Gambar 2.1
Arduino Uno R3

Sumber : <https://www.arduino.cc/en/Main/Products>

Salah satu jenis Arduino Uno yang sering digunakan adalah Arduino Uno R3 seperti yang ditunjukkan oleh gambar 2.1 Arduino Uno memiliki 14 pin digital, 6 pin *Pulse Width Modulation* (PWM), 6 pin analog, pin Rx dan Tx yang dapat digunakan untuk menghubungkan Arduino UNO dengan dunia luar (Mochamad Fajar Wicaksono dan Hidayat, 2017 : 3). Adapun spesifikasi dari Arduino UNO R3 adalah sebagai berikut:

1. Mikrokontroller: ATMMega328P
2. Tegangan sumber: 5V
3. Input tegangan: 7V sampai dengan 12V
4. Pin I/O digital: 14 (6 PWM output)
5. Pin analog: 6
6. Arus DV per pin I/O: 20mA

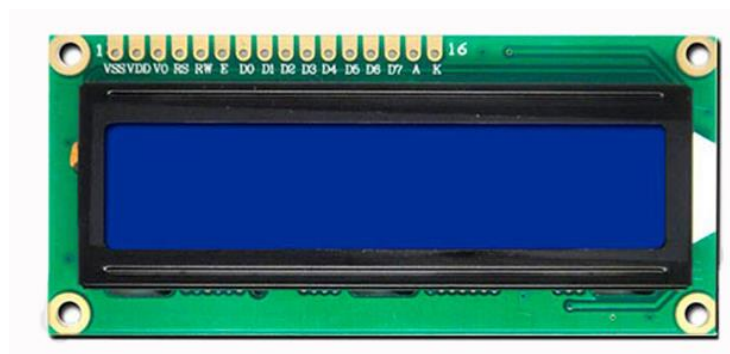


7. Arus DC untuk pin 3.3V: 50mA
8. Flash Memory: 32KB (0,5KB digunakan untuk *bootloader*)
9. Static random-access memory (SRAM): 2KB
10. Electrically erasable programmable read-only memory (EEPROM) : 1KB
11. Panjang: 68,6 mm
12. Lebar: 53,4mm
13. Berat: 25g

B. LCD

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

LCD (Liquid Crystal Display) atau penampil kristal cair yang ditunjukkan oleh gambar 2.2 adalah suatu jenis media tampilan yang menggunakan kristal cair sebagai penampil utama. LCD sudah digunakan di berbagai bidang misalnya dalam alat-alat elektronik seperti televisi, kalkulator ataupun layar komputer. Pada kesempatan kali ini, peneliti menggunakan LCD 16x2 yang artinya LCD tersebut terdiri dari 16 kolom dan 2 baris karakter.



Gambar 2.2
LCD 1602

Sumber : <https://docs.arduino.cc/learn/electronics/lcd-displays>



LCD memiliki antarmuka paralel, artinya mikrokontroler harus memanipulasi beberapa pin antarmuka sekaligus untuk mengontrol tampilan.



Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

Antarmuka terdiri dari pin berikut:

1. Pin register select (RS) yang mengontrol di mana dalam memori LCD tersebut menulis data. Pembuat dapat memilih register data, yang menyimpan apa yang ditampilkan di layar, atau register instruksi, di mana pengontrol LCD mencari instruksi tentang apa yang harus dilakukan selanjutnya.
2. Pin Read/Write (R/W) digunakan untuk memilih aliran data apakah READ ataukah WRITE. Karena kebanyakan fungsi hanya untuk membaca data dari LCD dan hanya perlu menulis data saja ke LCD, maka kaki ini dihubungkan ke GND (WRITE).
3. Pin Enable digunakan untuk mengaktifkan LCD pada proses Penelitian data ke Register Kontrol dan Register Data LCD.
4. 8 pin data (D0 -D7). Status pin ini (tinggi atau rendah) adalah bit yang akan ditulis ke register.

C Solenoid Door Lock



Gambar 2.3
Solenoid Door Lock
Sumber: id.wikipedia.org

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



Solenoid seperti yang ditunjukkan oleh gambar 2.3 merupakan kunci pintu

elektrik berbasis solenoid yang dapat digunakan untuk membuat sistem keamanan.

Solenoid lock ini bekerja pada tegangan 12V dan didesain dengan lubang mounting untuk memudahkan pemasangan sekrup ke pintu. Alat ini dapat dikombinasikan dengan mikrokontroler untuk membuat project sistem keamanan rumah. Spesifikasi dari alat ini adalah sebagai berikut :

1. Tegangan: 12VDC
2. Arus: 0.35A
3. Dimensi: 27x 29 x 18 mm
4. Panjang Latch: 10 mm
5. Bentuk Energi: Intermittent

D. Adaptor Power Supply

Menurut Damayanti (2017), Adaptor adalah sebuah perangkat berupa rangkaian elektronika untuk mengubah tegangan listrik yang besar menjadi tegangan listrik lebih kecil, atau rangkaian untuk mengubah arus bolak-balik (arus AC) menjadi arus searah (arus DC). Adaptor / power supply merupakan komponen inti dari peralatan elektronik.



Gambar 2.4
Adaptor Power Supply
Sumber: id.wikipedia.org

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



Adaptor seperti yang dapat dilihat pada gambar 2.4 digunakan untuk menurunkan tegangan AC 22 Volt menjadi kecil antara 3 volt sampai 12 volt sesuai kebutuhan alat elektronika. Terdapat 2 jenis adaptor berdasarkan sistem kerjanya, adaptor sistem trafo step down dan adaptor sistem switching.

Dalam prinsip kerjanya kedua sistem adaptor tersebut berbeda, adaptor stepdown menggunakan teknik induksi medan magnet, komponen utamanya adalah kawat email yang di lilit pada teras besi, terdapat 2 lilitan yaitu lilitan primer dan lilitan skunder, ketika listrik masuk kelilitan primer maka akan terjadi induksi pada kawat email sehingga akan terjadi gaya medan magnet pada teras besi kemudian akan menginduksi lilitan skunder. Sedangkan sistem switching menggunakan teknik transistor maupun IC switching, adaptor ini lebih baik dari pada adaptor teknik induksi, tegangan yang di keluarkan lebih stabil dan komponennya suhunya tidak terlalu panas sehingga mengurangi tingkat resiko kerusakan karena suhu berlebih, biasanya regulator ini di gunakan pada peralatan elektronik digital.

Adaptor dapat dibagi menjadi empat macam, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Adaptor DC Converter, adalah sebuah adaptor yang dapat mengubah tegangan DC yang besar menjadi tegangan DC yang kecil. Misalnya : Dari tegangan 12v menjadi tegangan 6v;
2. Adaptor Step Up dan Step Down. Adaptor Step Up adalah sebuah adaptor yang dapat mengubah tegangan AC yang kecil menjadi tegangan AC yang besar. Misalnya : Dari Tegangan 110v menjadi tegangan 220v. Sedangkan Adaptor Step Down adalah adaptor yang dapat mengubah tegangan AC yang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



besar menjadi tegangan AC yang kecil. Misalnya : Dari tegangan 220v menjadi tegangan 110v.

Adaptor Inverter, adalah adaptor yang dapat mengubah tegangan DC yang kecil menjadi tegangan AC yang besar. Misalnya : Dari tegangan 12v DC menjadi 220v AC.

Adaptor Power Supply, adalah adaptor yang dapat mengubah tegangan listrik AC yang besar menjadi tegangan DC yang kecil. Misalnya : Dari tegangan 220v AC menjadi tegangan 6v, 9v, atau 12v DC

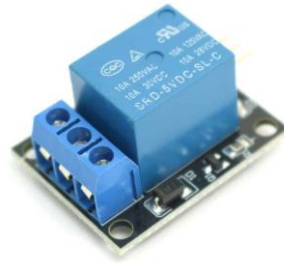
4. © Hak cipta milik IBI BIKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

E. Relay Module

Menurut Aldy (2020), Modul relay adalah salah satu piranti yang beroperasi berdasarkan prinsip elektromagnetik untuk menggerakkan kontaktor guna memindahkan posisi ON ke OFF atau sebaliknya dengan memanfaatkan tenaga listrik. Peristiwa tertutup dan terbukanya kontaktor ini terjadi akibat adanya efek induksi magnet yang timbul dari kumparan induksi listrik. Perbedaan yang paling mendasar antara relay dan sakelar adalah pada saat pemindahan dari posisi ON ke OFF. Relay melakukan pemindahan-nya secara otomatis dengan arus listrik, sedangkan sakelar dilakukan dengan cara manual. Gambar 2.5 di bawah ini merupakan contoh dari modul relay.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



Gambar 2.5
Modul Relay
Sumber: thegeekpub.com

© Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

Pada dasarnya, fungsi modul relay adalah sebagai saklar elektrik dimana ia akan bekerja secara otomatis berdasarkan perintah logika yang diberikan. Sebagian besar, relay 5 volt DC digunakan untuk membuat project yang salah satu komponennya butuh tegangan tinggi atau yang sifatnya AC (Alternating Current). Sedangkan kegunaan relay secara lebih spesifik adalah sebagai berikut:

1. Menjalankan fungsi logika dari mikrokontroler Arduino
2. Sarana untuk mengendalikan tegangan tinggi hanya dengan menggunakan tegangan rendah
3. Meminimalkan terjadinya penurunan tegangan
4. Memungkinkan penggunaan fungsi penundaan waktu atau fungsi time delay function
5. Melindungi komponen lainnya dari kelebihan tegangan penyebab korsleting.
6. Menyederhanakan rangkaian agar lebih ringkas.

F. Quick Response Code (QR Code)

Menurut Celattin Aktas (2017 : 29), *Quick Response Code (QR Code)* merupakan teknologi yang muncul sebagai akibat dari keterbatasan fitur teknologi

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



barcode linier satu dimensi (1D), yang juga disebut sebagai barcode klasik atau konvensional. Faktanya, pembacaan cepat barcode klasik, akurasi dan karakteristik fungsional yang canggih telah menyebabkan penggunaan dan penerimaan teknologi barcode secara luas di seluruh dunia. 'Q' dan 'R' dalam 'QR Code' diambil dari huruf pertama kata 'Quick Response'. Sebenarnya, nama alternatif ini, yaitu QR, untuk teknologi QR Code, mencerminkan pembacaan informasi yang dikodekan dalam QR Code dengan kecepatan sangat tinggi.

QR Code adalah merek dagang terdaftar internasional dari Denso Wave Incorporated, anak perusahaan Toyota di Jepang. Meskipun Denso Wave Incorporated memiliki hak terdaftar untuk itu, perusahaan tidak mendapatkan keuntungan dari hak perlindungan paten. Denso Wave telah melepaskan hak paten yang dimilikinya (Nomor Paten 2938338) hanya untuk Kode QR standar. Denso Wave bahkan melangkah lebih jauh dan mengumumkan definisi yang jelas dari spesifikasi teknis QR Code. Oleh karena itu, pengguna Kode QR dapat menggunakan kode batang matriks 2D ini tanpa dikenakan kewajiban komersial atau hukum apapun.

Penggunaan teknologi barcode ini di bawah batasan paten kasar telah mengakibatkan meluasnya penggunaan teknologi QR Code. Ada banyak jenis Kode QR yang tersedia di pasar secara global, tergantung pada bentuk, ukuran, kapasitas data, dan fungsinya. Ada juga beberapa variasi dalam desain, struktur, dan simbolnya tergantung pada penyesuaian atau preferensi pengguna. Menurut standar yang diberikan oleh Denso Wave Incorporated, yang merupakan nenek moyang industri barcode, ada lima jenis utama QR Code, yaitu: QR Code (Model 1 dan Model 2), Micro QR Code, iQR Code, SQRC dan Frame QR. Semua jenis QR ini adalah merek dagang terdaftar dari Denso Wave Incorporated di Jepang dan di negara lain.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



1. *QR Code* (Model 1 dan Model 2)

QR Code Model 1 adalah *QR Code* asli, dan Model 2 adalah versi perbaikan dari *QR Code* yang sama. *QR Code* Model 1 mampu mengkodekan 1.167 angka dengan versi maksimumnya adalah 14 (73 x 73 modul). Saat ini istilah biasanya mengacu pada *QR Code* ini dan, mengikuti tradisi yang sama, dalam buku ini setiap kali diskusi terkait dengan *QR Code* mengacu pada versi standar *QR Code* ini kecuali dinyatakan.

QR Code Model 2 dibuat dengan menyempurnakan Model 1 sehingga kode ini dapat dibaca dengan lancar meskipun terdistorsi dalam beberapa hal. Model ini dapat mengkodekan hingga 7.089 angka dengan versi maksimumnya adalah 40 (177 x 177 modul). *QR Code* yang dicetak pada permukaan melengkung atau gambar bacaannya terdistorsi karena sudut baca dapat dibaca secara efisien dengan mengacu pada pola penyelarasan yang tertanam di dalamnya.
- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
- © Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)**

2. *Micro QR Code*

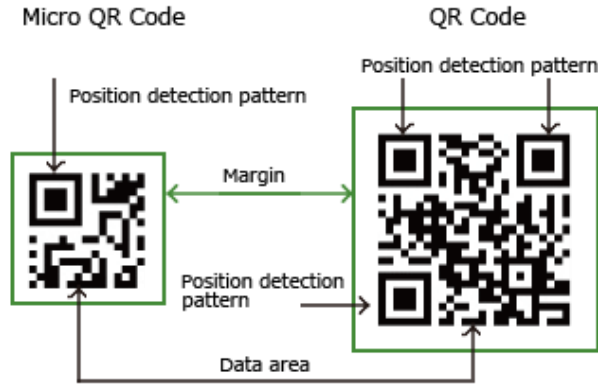
Micro QR Code seperti pada gambar 2.6 adalah *QR Code* berukuran kecil yang sesuai dengan aplikasi yang membutuhkan lebih sedikit ruang dan data. Ini hanya membutuhkan satu pola deteksi posisi dan kapasitas data maksimum *Micro QR Code* hingga 35 angka.



© Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie



Gambar 2.6

Micro QR Code dan QR Code

Sumber : Celalettin Atkas (2017 : 31)

iQR Code

iQR Code adalah barcode 2D tipe matriks seperti contoh pada gambar 2.7. Ukurannya relatif lebih kecil dibandingkan dengan QR Code standar tetapi dapat menyimpan lebih banyak data, yang dapat berkisar hingga 40.000 karakter. *iQR Code* dengan ukuran yang sama dengan QR Code standar dapat menampung 80 persen lebih banyak informasi. Jika jumlah data yang sama disimpan ke dalam *iQR Code* seperti yang dikodekan ke dalam QR Code standar, ukuran *iQR Code* bisa 30 persen lebih kecil dari ukuran QR Code standar. Apa yang membuat kode *iQR* berbeda dari kode standar lainnya adalah bahwa kode ini dapat dicetak sebagai kode persegi panjang, kode yang dibalik, kode inversi hitam-putih atau kode pola titik (penandaan bagian langsung) juga, memungkinkan berbagai aplikasi di berbagai bidang.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



iQR Code



iQR Code
(Rectangular type)



Gambar 2.7
iQR Code

Sumber : Celalettin Atkas (2017 : 31)

4. Single QR Code (SQRC)

Hal yang membedakan SQRC dari *QR Code* standar adalah fungsi pembatasan bacaannya. SQRC dapat menyimpan informasi pribadi yang dibatasi atau dienkripsi, yang membuatnya hanya dapat diakses oleh pembaca aplikasi QR Code yang disetujui; namun, simbolnya tidak berbeda dengan kode QR standar.

5. Frame QR

Frame QR adalah QR Code dengan area kanvas, yang berarti memberikan desain dan pola yang lebih fleksibel kepada penggunanya, memungkinkannya tampil dalam bentuk dan warna yang lebih menarik di latar belakang atau latar depan seperti pada gambar 2.8. Dalam Frame QR Code tata letak diatur sedemikian rupa sehingga tidak kehilangan data: ia mengelola data sedemikian rupa sehingga dapat mewakili kumpulan grafik atau huruf tertentu dan juga dapat mengatur untuk menyimpan gambar di tengah atau di latar belakang.

4. Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



Gambar 2.8
Frame QR Code

Sumber : <https://www.denso-wave.com/en/system/qr/product/frame.html>

© Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

G. Jaringan

Menurut Herman Yuliandoko (2018), Jaringan komputer didefinisikan sebagai sekumpulan komputer yang terhubung satu dengan lainnya menggunakan media tertentu sehingga memungkinkan diantara komputer tersebut untuk berinteraksi, bertukar data, dan berbagi peralatan bersama misalkan printer, scanner dan lainnya. Dalam membentuk sebuah jaringan komputer, terdapat komponen-komponen sadar yang perlu diketahui yaitu :

1. *Host* atau *node*

Merupakan komputer yang bertindak sebagai prosesor utama dalam sebuah jaringan.

2. *Link* atau saluran

Merupakan media yang digunakan untuk menghubungkan antar komputer dalam sebuah jaringan. *Link* atau saluran dapat berupa media kabel, *fiber optic*, udara ataupun media yang lainnya.

3. Perangkat lunak (*software*)



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



Perangkat lunak ini menjadi bagian penting dalam sebuah jaringan, dikarenakan fungsinya yang bertugas untuk mengatur jalannya informasi, pengelolaan antara satu simpul dengan simpul yang lainnya. Sehingga tanpa adanya perangkat lunak ini maka jaringan akan terhubung satu dengan lainnya hanya secara fisik saja akan tetapi tidak dapat berkomunikasi.

© Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

H. Internet

Menurut Richard Fox, (2018 : 26), Internet adalah jaringan fisik. Dengan sendirinya, itu tidak menyediakan layanan. Sebaliknya, layanan disediakan melalui server yang menjalankan aplikasi dan protokol yang dikembangkan sehingga layanan dapat tersedia, apa pun jenis komputer atau jaringan yang Anda gunakan untuk berkomunikasi dengan server tersebut. Internet adalah mekanisme dimana komunikasi dilakukan dari satu lokasi ke lokasi lain, dari komputer yang meminta ke server, dan kembali ke komputer yang meminta.

I. LAN

Menurut Iwan Sowana (2015:3), menurut definisi, yang dimaksud dengan jaringan komputer (*computer networks*) adalah suatu himpunan interkoneksi sejumlah komputer autonomus. Dalam bahasa yang populer dapat dijelaskan bahwa jaringan komputer adalah kumpulan beberapa komputer yang saling terhubung satu sama lain melalui media perantara. Media perantara terhubung satu sama lain melalui media perantara. Media perantara ini bisa berupa media kabel ataupun media tanpa kabel (nirkabel). Informasi berupa data akan mengalir dari satu komputer ke komputer

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



lainnya atay dari satu komputer ke perangkat yang lain, sehingga masing-masing komputer yang terhubung tersebut bisa saling bertukar data atau berbagi perangkat keras.

Menurut Iwan Sowana (2015:4), *Local Area Network* (LAN) adalah jaringan lokal yang dibuat pada area terbatas. Misalkan dalam satu gedung atau dalam satu ruangan. Sedangkan menurut Oscar Rachman (2019:1), LAN adalah jaringan komputer pada suatu area terbatas yang memungkinkan setiap PC atau Workstation untuk berkomunikasi maupun mengakses fasilitas yang ada di Server. LAN merupakan jaringan komunikasi data berkecepatan tinggi yang mencakup suatu area secara geografis yang relatif kecil.

LAN menawarkan keuntungan bagi pemakai komputer, seperti shared access pada data dan aplikasi, pertukaran file antarkomputer, komunikasi e-mail antar user. Manfaat LAN sangatlah beragam, diantaranya yaitu:

1. Mengubah *Personal Computer* (PC) yang bekerja secara *stand alone* menjadi multifungsi.
2. Dapt melaksanakan pekerjaan dalam bentuk sharing printer maupun plotter.
3. Pemanfaatan sharing file, data dan aplikasi.
4. Dimungkinkannya komunikasi antar user.
5. Transfer file anter user.
6. Biaya relatif murah, jika dibandingkan dengan manfaatnya.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang



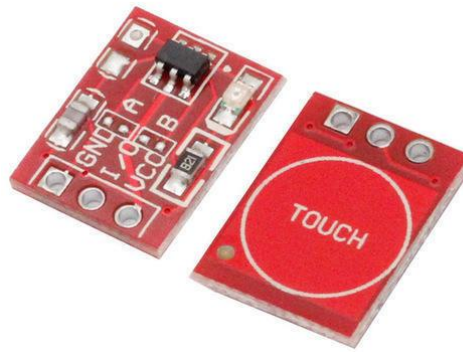
J. Touch Sensor

© Hak Cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

Menurut Fajar Surya Permanai (2018:3), Teknologi touch sensor tidak seperti tombol pada umumnya atau kontrol manual lainnya, touch sensor lebih sensitif, dan seringkali dapat merespons secara berbeda terhadap berbagai jenis sentuhan, seperti mengetuk atau menggesek. Cara kerja touch sensor mirip dengan saklar sederhana. Bila ada kontak dengan permukaan sensor sentuh, rangkaian yang terdapat dalam sensor akan dalam posisi tertutup dan arus dapat mengalir. Saat kontak dilepaskan, rangkaian akan dibuka dan tidak ada arus yang mengalir.



Gambar 2.9
Touch Sensor TTP223
Sumber: Foto oleh peneliti

Teknologi touch sensor memiliki dua jenis yang berbeda berdasarkan komponen penyusun nya yaitu; kapasitif touch sensor dan resistif touch sensor. Sensor Kapasitif atau *Capacitive Sensor* bekerja dengan mengukur kapasitansi sedangkan sensor Resistif bekerja dengan mengukur tekanan yang diberikan pada permukaannya. Tetapi pada perancangan tugas akhir ini, menggunakan sensor sentuh kapasitif seperti pada gambar 2.9.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



K. Data

© Hak Cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Menurut Adyanata (2016), Data adalah fakta-fakta yang menggambarkan suatu kejadian yang sebenarnya pada waktu tertentu. Jadi data didapa dari suatu kejadian yang benar-benar terjadi. Data yang digunakan dalam sebuah bass data, haruslah mempunyai ciri sebagai berikut:

1. Data disimpan secara terintegrasi (*intergrated*), yaitu Database merupakan kumpulan dari berbagai macam file dari aplikasi-aplikasi yang berbeda yang disusun dengan cara menghilangkan bagian-bagian yang rangkap.
2. Data dapat dipakai secara bersama-sama (*shared*), yaitu masing-masing bagian dari database dapat diakses oleh pemakai dalam waktu yang bersamaan untuk aplikasi yang berbeda.

L. Basis Data

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

Menurut Ramez Elmasri and Shamkant B. Navathe (2016 : 4) , *database* adalah kumpulan data terkait dan data adalah fakta yang dapat direkam dan memiliki makna tersirat. Misalnya, nama, nomor telepon, dan alamat orang yang Anda kenal. Saat ini, data ini biasanya disimpan di ponsel, yang memiliki perangkat lunak database sederhana mereka sendiri. Data ini juga dapat direkam dalam buku alamat yang diindeks atau disimpan di hard drive, menggunakan komputer pribadi dan perangkat lunak seperti Microsoft Access atau Excel. Kumpulan data terkait dengan makna implisit ini, adalah database.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



Menurut Vermat (2018 : 11-2), data adalah kumpulan item yang belum diproses mencakup teks, angka, gambar, audio dan video. Informasi adalah data yang diolah, terorganisir, bermakna dan berguna. Jadi database adalah kumpulan data yang diatur sedemikian rupa sehingga memungkinkan akses, pengambilan dan penggunaan data tersebut. Vermat (2018 : 11-12) juga menjelaskan bahwa ada beberapa tipe dari database, yaitu:

1. Database Relasional

Sebuah database yang menyimpan data dalam tabel yang terdiri dari baris dan kolom. Selain menyimpan data, database relasional juga menyimpan hubungan data.

2. Database Berorientasi Objek

Sebuah database yang menyimpan data dalam objek. Objek adalah item yang berisi data, serta tindakan yang membaca atau memproses data. Contoh aplikasi yang sesuai untuk database berorientasi objek antara lain database media yang menyimpan gambar, audio dan video.

3. Database Multidimensional dan lainnya

Sebuah database menyimpan data dalam dimensi. Berbeda dengan database relasional adalah tabel dua dimensi, database multidimensi dapat emuat lebih dari dua dimensi data. Ada beberapa dimensi yang memungkinkan pengguna untuk mengakses dan menganalisis tampilan data basis data apapun.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



M. Sistem

© Hak Cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

Menurut Gede Rasben Dantes (2019 : 12), Sistem adalah sebuah tatanan (keterpaduan) yang terdiri atas sejumlah komponen fungsional (dengan suatu fungsi/tugas yang khusus) yang saling berhubungan dan secara bersama-sama bertujuan untuk memenuhi suatu proses/pekerjaan tertentu. Gabungan dari basis data dan *software* menghasilkan sebuah sistem. Sedangkan menurut Maniah (2017 : 1), sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan dari elemen-elemen berupa data, jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, sumber daya manusia, teknologi baik hardware maupun software yang saling berinteraksi sebagai satu kesatuan untuk mencapai tujuan.sasaran tertentu yang sama.

Sebuah sistem harus memenuhi syarat minimumnya yaitu memiliki 3 unsur pembentuk sistem, terdiri dari input, proses dan output. Berikut pada gambar 2.? adalah bentuk sistem yang peling sederhana :



Gambar 2.10
System Life Cycle
Sumber : Maniah (2017 : 1)

Input adalah data atau informasi yang dibutuhkan oleh sebuah sistem untuk selanjutnya diproses sesuai dengan ketentuan proses yang telah ditentukan Pada akhirnya sistem akan menghasilkan keluaran (output) yang bila diperukan lagi maka

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



asil outbut tersebut akan kembali menjadi sebuah input, begitu seerusnya, ini yang kita sebut dengan siklus hidup sistem.



Hak cipta milik IBIKKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

N. Sistem Basis Data

Menurut Gede Rasben Dantes (2019 : 12), secara umum sebuah sistem basis data merupakan sistem yang terdiri atas kumpulan file (tabel) yang saling berhubungan (dalam sebuah sistem data di sebuah sistem komputer) dan sekumpulan program yang memungkinkan beberapa pemakai dan/atau program lain untuk mengakses dan memanipulasi file-file (tabel-tabel) tersebut. dengan kata lain, sistem basis data adalah basis data dengan perangkat pengelolanya yaitu *Data Base Management System (DBMS)*.

O. CodeIgniter

Menurut Betha Sidik (2019 : 1) Aplikasi berbasis web adalah aplikasi yang menjadi trend saat ini, dengan memanfaatkan teknologi internet dan web, termasuk di dalamnya adalah aplikasi database. Pengguna aplikasi cukup menggunakan broser web saja untuk menjalankannya, tidak perlu memasang aplikasi lain. Aplikasi database merupakan salah satu jenis aplikasi komputer, yang banyak digunakan dalam dunia bisnis, disebut juga sebagai aplikasi bisnis. Aplikasi database adalah aplikasi yang berurusan dengan bagaimana melakukan pengelolaan data dengan memanfaatkan sistem database, kemudian memrosesnya untuk menghasilkan

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.

informasi yang diperlukan oleh manajemen sebagai pengguna informasi, untuk membantu dalam proses pengambilan keputusan.

Dalam sebuah aplikasi database, baik aplikasi database berbasis desktop, web, ataupun mobile harus ada operasi dasar yang terdiri atas:

Create

Operasi tambah data adalah operasi data dalam aplikasi database, untuk penambahan data. Proses penambahan data paling umum adalah dengan memberikan tampilan berupa form yang akan digunakan oleh pengguna untuk memasukkan data. Proses penambahan dilakukan dengan memberikan form untuk entri, kemudian pengguna memasukan data ke dalam form tersebut. Perintah untuk melakukan penambahan data di dalam database adalah menggunakan perintah SQL, dengan perintah INSERT.

Retrieve

Penampilan data dilakukan dengan dua cara, dalam bentuk tabel dan formulir. Penampilan data dalam bentuk tabel dilakukan untuk menampilkan lebih dari satu data secara langsung, sedangkan data dalam bentuk formulir digunakan untuk menampilkan data dari suatu data secara individu yang rinci atau lengkap. Proses penampilan data dilakukan dengan menampilkan langsung seluruh data dari suatu tabel atau bisa juga dilakukan dengan melakukan pencarian atau pemfilteran terlebih dahulu. Perintah SQL untuk menampilkan data adalah perintah SELECT yang tanpa filter dan atau dengan menggunakan filter.

2. Hak cipta milik IBI TRKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



3. Update

Aplikasi perbaikan data secara prinsip merupakan aplikasi yang digunakan untuk menerima masukan dari pengguna berupa data perbaikan untuk suatu record, dengan sebelumnya pengguna harus memasukan kunci atau id dari record yang akan diperbaiki. Proses dalam perbaikan sedikit lebih panjang dari proses penambahan atau penampilan data karena aplikasi harus menampilkan tampilan yang akan diperlukan untuk menerima masukan berupa kriteria record yang akan diperbaiki. Aplikasi kemudian akan menampilkan data dari record yang akan diperbaiki dalam bentuk form agar pengguna dapat memasukan data perbaikan yang diperlukan. Setelah itu maka hasil perbaikan akan disimpan.

4. Delete

Aplikasi untuk melakukan proses penghapusan data mirip seperti aplikasi perbaikan data. Aplikasi akan menampilkan form untuk menerima masukan berupa kriteria untuk mencari atau menampilkan data yang akan dihapus terlebih dahulu, kemudian aplikasi memberikan pertanyaan apakah benar akan menghapus data atau tidak.

CodeIgniter (CI) adalah *framework* PHP yang populer dan memiliki peringkat pengguna *framework* terbanyak di dunia; masuk ke dalam hitungan 5 besar *framework* PHP di dunia. *CodeIgniter* telah menyediakan *library* yang memungkinkan kita untuk lebih mudah dan cepat untuk mengembangkan aplikasi database.

© Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



P. Model View Controller

© Hak Cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

CodeIgniter didasarkan secara longgar di sekitar pola MVC - *Model, Views* (Tampilan), dan *Controllers* (Pengontrol). Berikut penjelasannya menurut Ezell (2016:1) mengenai MVC:

Models

Model adalah bagian utama dari MVC. Dalam definisi MVC, mereka bertanggung jawab untuk memberi tahu tampilan perubahan dan memberi tahu pengontrol sehingga dapat mengubah perintah yang tersedia. Di dunia web, lapisan model bertanggung jawab atas data itu sendiri dan menangani logika bisnis apa pun di sekitar data itu. Dalam beberapa kerangka, model ini dibagi menjadi dua lapisan: lapisan akses data, yang hanya menangani pengambilan informasi dari database; dan lapisan logika bisnis yang menangani validasi data, memastikan pemformatan benar saat masuk dan keluar, memastikan item lain diperbarui saat tindakan terjadi dalam model ini, dll.

Views

Views hanyalah tampilan data. Mereka biasanya file HTML, meskipun aplikasi yang lebih baru mungkin memiliki tampilan yang sangat cerdas yang menangani pembaruan sendiri dengan cara yang sangat dinamis. Meskipun mereka dapat memberikan banyak interaksi dengan pengguna, mereka masih merupakan cara untuk melihat data itu, meskipun JavaScript dapat menambahkan lapisan MVC tambahan pada saat itu.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



3. Controllers

Controller menangani pemindahan data antara model dan tampilan, dan mengarahkan lalu lintas berdasarkan tindakan pengguna. Misalnya, ketika pengguna mengirimkan formulir, pengontrol mengumpulkan data dan mengacaknya ke model, yang harus memastikan data valid. Pengontrol kemudian memberi tahu View (atau lapisan JavaScript) apakah itu berhasil.

© Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Q. Personal Extreme Programming

Menurut Septiano dan Budi (2018:53) PXP merupakan salah satu metode pengembangan agile software development yaitu eXtreme Programming (XP) dimana dapat diterapkan untuk menangani situasi proses pengembangan perangkat lunak dengan pemrograman tunggal/ sederhana. Sedangkan menurut M. Gilvy Langgawan Putra (2020:6), Personal Extreme Programming adalah kerangka proses pengembangan perangkat lunak yang dirancang untuk diterapkan oleh para insiyur perangkat lunan individual. PXP pada dasarnya mengurangi upaya dokumentasi dan pemeliharaan namun tetap menjaga prinsip-prinsip dasar dari pengembangan. Proses pembangunan dengan menggunakan PXP adalah berulang dengan menerapkan praktik, sehingga pengembangan akan lebih fleksibel terhadap perubahan. Adapun prinsip-prinsip PXP adalah sebagai berikut:

1. PXP membutuhkan tanggung jawab dari pengembang, dimana harus selalu siap mengikuti proses dan menerapkan PXP.
2. Pengembang harus mengukur, melacak dan menganalisis pekerjaan sehari-hari mereka.

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.

2. Dilarang menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



3. Pengembang harus belajar dari variasi kinerja, dimana bertujuan untuk meningkatkan proses berdasarkan data proyek PXP yang dikumpulkan.
4. Pengujian terus menerus.
5. Memperbaiki cacat harus terjadi dalam tahap pengembangan awal, ketika biaya lebih rendah.
6. Pengembang harus mencoba untuk mengotomasi sebanyak mungkin kerja sehari-hari.

R. Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian terdahulu yang serupa ditemukan oleh peneliti. Penelitian yang membahas permasalahan serupa namun dengan algoritma yang berbeda dari yang digunakan dalam penelitian ini. Penelitian terdahulu ini dijadikan acuan dan referensi untuk peneliti dalam melakukan penelitiannya, peneliti juga berharap dapat terbantu dan menemukan ide untuk penelitian lebih baik di masa depan.

Referensi pertama untuk penelitian ini adalah “Perancangan Sistem Keamanan Menggunakan Solenoid Door Lock Berbasis Arduino Uno pada Pintu Laboratorium di PT. XYZ “ oleh Rini Suwartika K dan Gandang Sembada dari Politeknik Piksi Ganesha Bandung yang diterbitkan oleh Jurnal E-Komtek pada Tahun 2020. Kesimpulan dari Penelitian ini adalah dengan dibuatnya sistem keamanan menggunakan selenoid door lock berbasis arduino uno, hal ini membantu menjaga keamanan dan menghindari tindak kriminal seperti pencurian.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak Cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



“Laboratorium merupakan tempat khusus sebagai tempat penelitian yang ada di lingkungan perusahaan yang perlu diperhatikan keamanannya.”

Penelitian kedua adalah “Prototype Sistem Kunci Pintu Berbasis Qrcode Dan Arduino” oleh Gifari Alim Prakasa dan Aris Rakhmadi dari Fakultas Komunikasi dan Informatika yang diterbitkan oleh Universitas Muhammadiyah Surakarta pada tahun 2017. Pada penelitian ini berkesimpulan bahwa “Sistem keamanan pada kunci pintu rumah yang ada saat ini kebanyakan merupakan sistem keamanan manual berupa kunci atau gembok konvensional. Penelitian ini bertujuan untuk menciptakan prototype alternatif sistem keamanan pada kunci rumah dengan memanfaatkan teknologi dan biaya yang rendah”. Dan “Penelitian ini menghasilkan aplikasi yang bekerja dengan baik tanpa kendala meskipun memiliki desain yang sederhana dengan menggunakan App Inventor.”

Penelitian ketiga adalah “Purwarupa Smart Door Lock Menggunakan Multi Sensor Berbasis Sistem Arduino” oleh Fadhlán Fakhru Iman dari Fakultas Teknologi Informasi dan Elektro Universitas Teknologi Yogyakarta yang diterbitkan oleh Semantic Scholar pada 2018. Kesimpulan yang dapat ditarik dari penelitian ini adalah berdasarkan data yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik mengenai statistik kriminal 2017, tingkat kriminal di Indonesia tertinggi adalah di DKI Jakarta dengan angka 74,5%. “Kurangnya tingkat keamanan dan mahal biaya pengamanan ekstra membuat masyarakat merasa semakin waspada. Dengan berkembangnya teknologi mikrokontroler saat ini, sistem keamanan dapat dilakukan dengan menggunakan alat elektronik sebagai pengganti sistem keamanan kunci konvensional.” Dan hasilnya, “Perancangan perangkat keras dan pengaplikasian perangkat lunak sebagai komponen utama untuk prototipe sistem keamanan pintu berjalan dengan baik.”

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik IBI KKG (Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.



Pada tabel 2.1 dapat dilihat perbandingan dari ketiga penelitian diatas :

Tabel 2.1
Perbandingan jurnal penelitian terdahulu

No.	Peneliti dan tahun	Judul	Metode	Rumusan masalah	Hasil
1.	Rini Suwartika K dan Gandang Sembada; 2020	Perancangan Sistem Keamanan Menggunakan Solenoid Door Lock Berbasis Arduino Uno pada Pintu Laboratorium di PT. XYZ	Metode penelitian dan pengembangan (Research and Development)	Keselamatan laboratorium yang membutuhkan sistem keselamatan pintu menggunakan model kode keamanan	Rancangan alat pengunci pintu laboratorium dengan menggunakan keypad untuk masukan yang telah diberikan kata kunci atau password sebagai model kode pengaman. Untuk menanggulangi kebocoran password maka dapat diganti sewaktu-waktu sesuai keinginan, sehingga kerahasiaannya terus terjaga
2.	Gifari Alim Prakasa dan Aris Rakhmadi; 2017	Prototype Sistem Kunci Pintu Berbasis Qrcode Dan Arduino	Prototyping	Mengembangkan sistem keamanan konvensional menjadi sistem keamanan otomatis dengan menekan biaya pembuatan	Kunci pintu berbasis QR Code dan Arduino.
3.	Fadhlan Fakhrol Iman; 2018	Purwarupa Smart Door Lock Menggunakan Multi Sensor Berbasis Sistem Arduino	Tidak disebutkan pada jurnal penelitian	Tingkat kriminal yang tinggi karena kurangnya tingkat keamanan.	Purwarupa Smart Door Lock Menggunakan Multi Sensor Berbasis Sistem Arduino berjalan dengan baik,

Sumber : Olahan Peneliti

© Hak Cipta milik IBI KKG (Institusi Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Institusi Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik dan tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IBIKKG.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.