



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Data

Menurut (S Samsugi & Burlian, 2019) (Anantama et al.,2020) "Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian dan kesatuan nyata. Data dapat diperoleh dalam bentuk simbol karakter huruf, angka, gambar, suara, sinyal, dan lain-lain,"

Menurut Samala & Fajri (2021:2) "Data merupakan bagian dari sistem informasi perusahaan yang berfungsi sebagai referensi untuk pengambilan keputusan. Suatu hal yang pasti bahwa pertumbuhan teknologi informasi Indonesia saat ini semakin pesat. Salah satu sistem komputerisasi yang dapat memberikan informasi manajer adalah Sistem Informasi Manajemen (SIM)."

B. Informasi

Menurut Wahyuni Reksoatmodjo (2018:3) "Informasi adalah data yang telah diolah sehingga pengetahuan dari orang yang menggunakan data mengalami peningkatan."

Menurut Juhriyansyah Dalle (2020:350) "informasi adalah data yang telah diolah menjadi sebuah bentuk yang berarti bagi penerimanya dan bermanfaat dalam pengambilan Keputusan saat ini atau saat mendatang ." menurut Lilis Puspitawati dan Sri Dewi Anggadini (2022:11) "informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi yang menerimanya."

C. Sistem

Menurut Ilka Zufria (2022:2), "sistem dapat dipahami sebagai suatu konsep yang menggambarkan kumpulan unsur atau variabel yang tersusun secara terorganisir. Dalam



sistem tersebut, unsur-unsur ini berinteraksi satu sama lain dan memiliki hubungan saling ketergantungan. Dengan kata lain, sistem bukanlah sekadar kumpulan elemen yang berdiri sendiri, melainkan sebuah struktur di mana elemen-elemen tersebut bekerja sama dan saling mempengaruhi untuk mencapai tujuan atau fungsi tertentu.”

Juhriyansyah Dalle (2020:350) “mengemukakan bahwa sistem dapat didefinisikan sebagai kumpulan elemen atau unsur yang saling berhubungan dan berinteraksi, sehingga membentuk sebuah kesatuan yang utuh dan terpadu. Dalam konteks ini, setiap elemen atau bagian dari sistem tidak hanya berdiri sendiri, tetapi saling terkait dan berfungsi secara bersamaan. Sistem ini bekerja dengan cara yang terkoordinasi untuk mencapai tujuan tertentu yang telah ditetapkan. Dengan demikian, keberhasilan sistem bergantung pada integrasi dan interaksi yang efektif antar bagiannya.”

D. Sistem Informasi

Ramesh Behl, James A. O'Brien, dan George Marakas (2019:79) “menjelaskan bahwa sistem informasi adalah gabungan terorganisasi dari berbagai elemen seperti manusia, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan komunikasi, serta kebijakan dan prosedur yang terstruktur. Elemen-elemen ini bekerja bersama untuk menyimpan, mengambil, mengubah, dan mengelola informasi dalam suatu organisasi. Dalam konteks modern, orang bergantung pada sistem informasi untuk berkomunikasi melalui berbagai perangkat fisik (perangkat keras), perangkat lunak (aplikasi dan program), protokol pemrosesan informasi, jaringan (koneksi), dan data yang tersimpan.”



G. Implementasi Sistem

Sebagaimana dinyatakan oleh Ilka Zufria (2022:120), "Tahapan implementasi sistem dapat terdiri dari langkah-langkah berikut:

1. Menerapkan rencana implementasi : Supaya kegiatan implementasi nantinya dapat beroperasi sesuai dengan yang diharapkan, maka rencana implementasi merupakan kegiatan awal dari tahap implementasi sistem.
2. Melakukan kegiatan implementasi: Kegiatan implementasi dilakukan dengan dasar kegiatan yang sudah direncanakan dalam rencana implementasi, dan dilaksanakan sesuai dengan rencana implementasi
3. Pelanjutan implementasi

H. Esp32-Cam

Menurut Cameron (2023:447) “Modul kamera ESP32-CAM menggabungkan Mikrokontroler ESP32, kamera OV2640 2M piksel, dan TF (TransFlash) atau micro-SD (Secure Digital) pembaca/penulis kartu. Gambar kamera disimpan pada kartu micro-SD atau ditampilkan pada layar LCD atau dialirkan ke halaman web. Bab ini menguraikan secara garis besar streaming gambar ke layar LCD yang tersambung ke Modul ESP32-CAM atau ke layar LCD yang terhubung ke modul ESP32 jarak jauh atau ke halaman web. Penguraian kode gambar JPEG untuk ditampilkan pada layar LCD memerlukan pustaka Tjpg Decoder library, oleh Bodmer, yang mereferensikan library LittleFS. Pustaka LittleFS digunakan untuk mengakses SPIFFS (Antarmuka Periferal Serial Flash File System) dan secara otomatis disertakan dalam Arduino IDE ketika esp32 versi 2.0.N Boards Manager diinstal. Dengan versi esp32 1.0.N Boards Manager, sketsa termasuk perpustakaan Tjpg_Decoder perpustakaan tidak akan dikompilasi, karena perpustakaan LittleFS tidak secara otomatis terinstal secara otomatis.”



Gambar 2. 1
Modul Esp32-cam camera

Sumber : Cameron (2023:447)

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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.





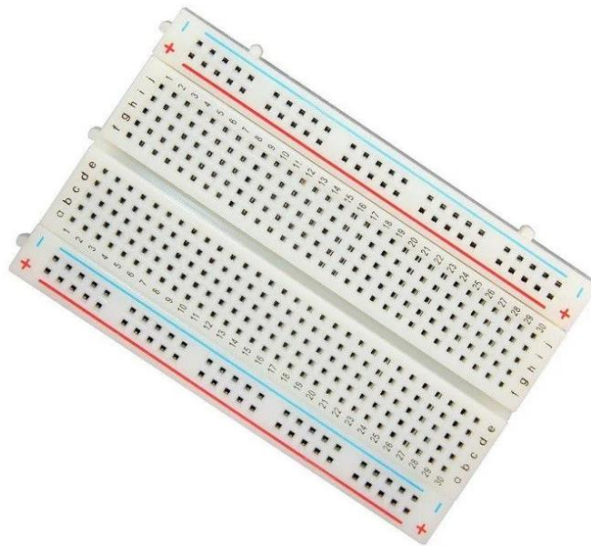
I. Pengamanan

Pengamanan, Menurut Kementerian Pertahanan dalam Peraturan Nomor 06 Tahun 2016 tentang Sistem Pengamanan Kawasan Indonesia, pengamanan merujuk pada serangkaian usaha, pekerjaan, kegiatan, dan tindakan yang dilakukan secara sistematis dan terencana. Tujuan utama dari pengamanan ini adalah untuk melindungi kawasan dari berbagai ancaman yang dapat merugikan. Hal ini mencakup berbagai aktivitas seperti mencegah upaya ancaman, mencari dan menemukan potensi bahaya, mengusut serta menyelidiki kegiatan yang mencurigakan, menggagalkan niat jahat, melumpuhkan tindakan yang merugikan, menumpas setiap upaya yang berbahaya, dan menghancurkan segala bentuk ancaman dari pihak lawan. Semua tindakan ini dilakukan dengan pendekatan yang terarah dan terintegrasi untuk memastikan keamanan dan stabilitas kawasan yang menjadi fokus pengamanan.

J. Breadboard

“Breadboard dapat digunakan kembali dan digunakan untuk membangun prototipe alat serta membantu dalam eksperimen desain, karena "breadboard adalah dasar konstruksi sebuah sirkuit elektronik dan merupakan prototype dari suatu rangkaian elektronik", menurut Mulyana dan Kharisman (2014:3).

1. Dilarang menyalin atau menjiplak 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.



**Gambar 2. 2
Breadboard**

Sumber : <https://www.cytron.io/p-breadboard-8.5x5.5cm-400-holes>

C 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.

K. Keamanan

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, "Keamanan" berarti situasi di mana tidak ada ancaman. Istilah ini dapat digunakan dalam konteks kejahatan, segala jenis kecelakaan, dan lain-lain. Keamanan mencakup banyak hal, seperti keamanan negara terhadap serangan teroris, keamanan komputer terhadap hacker atau cracker, keamanan rumah terhadap maling dan penyusup lainnya, keamanan finansial terhadap kehancuran ekonomi, dan banyak lagi.

L. Buzzer

Menurut Bernandus, dkk (2019:4) “buzzer adalah sebuah komponen elektronika yang dapat mengubah sinyal Listrik menjadi getaran suara.”

Buzzer umumnya digunakan untuk memberikan peringatan karena dapat memberikan informasi secara cepat kepada pengguna di sekitarnya melalui sinyal suara.



Gambar 2. 3
Buzzer

Sumber : <https://market.samm.com/buzzers-en>

© 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.

M. Internet of Things

Internet of things adalah suatu revolusi teknologi yang dapat dikatakan akan mewakili masa depan komputasi dan komunikasi ;karena dapat menghubungkan ke perangkat tak terbatas informasi melalui internet. (Prof. Dr. Nurpilihan Bafdal, Ir., M.Sc, dan Irfan Ardiansah, STP., MT. 2020).

“Internet of Things (IoT) didefinisikan sebagai kemampuan berbagai perangkat untuk terhubung dan bertukar data melalui jaringan internet. IoT adalah sebuah teknologi yang memungkinkan pengendalian, komunikasi, kolaborasi dengan berbagai perangkat keras, dan pertukaran data melalui jaringan internet. Jadi, Internet of Things (IoT) adalah ketika kita menghubungkan sesuatu (things) ke internet yang tidak dapat dioperasikan oleh manusia.” (Hardyanto,2017).



N. Smarthome

Rumah Cerdas adalah kombinasi teknologi dan layanan yang dirancang untuk meningkatkan keamanan, efisiensi, dan kenyamanan rumah.

Menurut Tri Fajar Yurmama (2009), sistem rumah pintar biasanya terdiri dari berbagai perangkat yang dapat diakses melalui komputer, seperti perangkat monitoring dan kontrol. Rumah Pintar, juga dikenal sebagai "Rumah Pintar", adalah aplikasi yang diprogram melalui komputer di gedung atau tempat tinggal yang secara otomatis mengendalikan kenyamanan, keamanan, dan penghematan energi. Tujuan teknologi rumah pintar ini adalah untuk membuat pemilik rumah lebih mudah memantau kondisi peralatan elektronik yang terhubung (Fauzan Masykur dan Fiqiana Prasetyowati, 2016).

O. Android

Menurut Jerome Di'Marzio (2022:2). "Android adalah sistem operasi mobile yang berbasis pada versi modifikasi Linux, awalnya dikembangkan oleh Android, Inc., dan diakuisisi oleh Google pada tahun 2005. Sebagai sistem open-source, Android memberikan kebebasan kepada para vendor untuk mengunduh dan memodifikasi kode sumbernya, memungkinkan mereka menambahkan fitur khusus yang membedakan produk mereka. Pendekatan ini menjadikan Android menarik bagi banyak produsen perangkat keras, terutama karena fleksibilitasnya dalam menghadapi persaingan dari produk seperti iPhone. Dengan sistem operasi yang bersifat terbuka, Android memberikan keuntungan signifikan dalam pengembangan aplikasi, yang bisa berjalan pada berbagai perangkat selama perangkat tersebut menggunakan Android."



P. Arduino IDE

Menurut Hari Santoso (2015:7,8), "Arduino IDE (Integrated Development Environment) adalah aplikasi bawaan Arduino yang memungkinkan Anda membuat, membuka, dan mengubah source code Arduino (Sketches, yang disebut oleh programmer sebagai "sketches")." berikut ini bagian-bagian dari Arduino Ide:

1. Verifikasi: Istilah kompilasi digunakan pada versi sebelumnya. Sebelum mengupload aplikasi ke board Arduino, pastikan untuk memverifikasi skema yang dibuat. Proses verifikasi/kompilasi mengubah sketch menjadi binary code yang dapat dimasukkan ke mikrokontroler. Kemudian akan muncul error jika ada kesalahan pada sketch.
2. Upload: Jika kita tidak mengklik tombol verifikasi, sketch akan di-compile dan kemudian diupload ke board Arduino. Ini berbeda dengan tombol verifikasi, yang hanya berfungsi untuk memverifikasi source code.
3. Desain Baru: Buka window dan buat desain baru.
4. Open Sketch: Membuka desain yang sudah dibuat sebelumnya. Desain yang dibuat dengan IDE Arduino akan disimpan dengan ekstensi file.ini
5. Save Sketch: menyimpan desain, tetapi tidak disertakan dalam mengkompilasi
6. Serial Monitor: Membuka interface komunikasi serial; ini akan dibahas lebih lanjut pada bagian berikutnya.
7. Keterangan Aplikasi: Ketika kita mengkompilasi dan mengupload sketch ke board Arduino, pesan seperti "Compiling" dan "Done Uploading" akan muncul di sini.
8. Konsol: Bagian ini akan menampilkan pesan tentang sketch dan pesan yang dikerjakan aplikasi. Misalnya, ketika aplikasi mengkompilasi atau ketika ada kesalahan pada sketch yang kita buat, baris dan informasi error akan diberikan di sini.



9. Baris Sketsa: Posisi baris kursor yang sedang aktif pada sketsa akan ditampilkan di bagian ini.

10. Informasi Port: Bagian ini memberikan informasi tentang port yang digunakan oleh board Arduino.

Q. Pemrograman Arduino

Zamisyak Oby (2017:18-20) menyatakan bahwa "Pemrograman Arduino menggunakan struktur Bahasa C. Mekanisme pemrogramannya sama dengan mikrokontroler pada umumnya." Mulai dengan membuat sket program, mengkompilasi, dan kemudian menjalankan proses upload pada papan Arduino. Pengisian program melalui metode upload ialah mengisi papan Arduino dengan program Hex atau hasil compiler dari bahasa C ke bahasa mesin. a. Struktur Utama pada pemrograman arduino

1. Ketika sketsa program dimulai, fungsi setup() disebutkan. Fungsi ini berfungsi untuk menginisialisasi variabel, mode pin, dan penggunaan librari. Fungsi ini hanya akan berjalan sekali setelah daya Arduino dinyalakan atau saat papan Arduino direset.
2. Fungsi loop() dibuat setelah fungsi setup(). Fungsi loop() melakukan loop berturut-turut, yang memungkinkan program dijalankan secara berurutan, dan loop untuk mengontrol papan Arduino.
3. Komentar// Komentar digunakan untuk menjelaskan program yang dibuat. Karena komentar tidak dieksekusi, mereka tidak menambah ukuran file hasil kompilasi.

R. Entity Relationship Diagram (ERD)

Menurut Bagui dan Earp (2023:7), sistem basis data sering kali dipresentasikan melalui diagram hubungan entitas, yang berfungsi sebagai kerangka kerja yang rinci dan sistematis untuk membangun basis data yang sesungguhnya. Diagram Entitas-Relasi (ER) merupakan sebuah alat pemodelan data semantik yang digunakan untuk tujuan



mendeskripsikan atau menggambarkan data dalam bentuk yang abstrak. Dengan menggunakan diagram ER, dapat disusun representasi yang jelas dan terstruktur mengenai elemen data dan hubungan di antara mereka, sehingga mempermudah proses perancangan dan implementasi basis data..

Pada dasarnya, hubungan dalam ERD dapat dimasukkan ke dalam berbagai kategori, seperti:

1. Satu ke Satu (1:1), menunjukkan hubungan satu arah karena satu entitas terhubung ke entitas lain dan sebaliknya.
2. Satu ke Banyak (1:M) menunjukkan bahwa satu entitas dapat memiliki hubungan dengan banyak entitas lainnya, dan sebaliknya.
3. Hubungan banyak ke banyak (M:N) menunjukkan bahwa banyak kejadian dalam satu entitas terhubung dengan banyak kejadian dalam entitas lain.

S. Unified Modelling Language (UML)

Rosa Dan Shalahuddin (2015:133) menyatakan bahwa "UML (Unified Modeling Language) adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan persyaratan, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasikan objek." Menurut Martin fowler (2004:1). "Unified Modeling Language (UML) adalah keluarga notasi grafis, didukung oleh metamodel tunggal, yang membantu dalam mendeskripsikan dan merancang sistem perangkat lunak, khususnya sistem perangkat lunak yang dibangun menggunakan gaya berorientasi objek".

UML memuat macammacam diagram, yang paling sering digunakan meliputi:

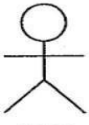


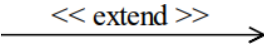
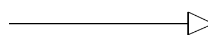
1. Use Case Diagram

Rosa dan Shalahuddin (2016:155) menyatakan bahwa "use case atau diagram use case merupakan pemodelan untuk perilaku (behaviour) sistem informasi yang akan



dibuat. Use case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat." Dennis, Wixom, dan Tegarden (2015:121) menyatakan bahwa "use case digunakan untuk menggambarkan fungsi dasar sistem informasi. Use case mendeskripsikan cara sistem bisnis berinteraksi dengan lingkungannya." Berikut adalah elemen-elemen dari use case diagram:

Tabel 2. 1
Simbol dan Deskripsi Use Case Diagram

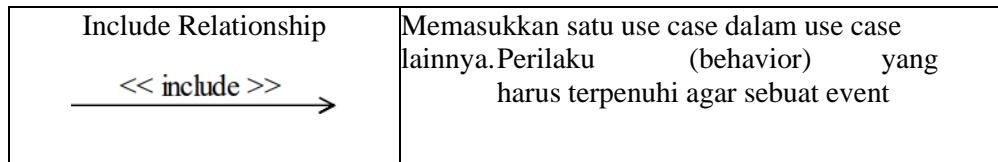
Simbol	Deskripsi
<p>Aktor</p>  <p>Actor</p>	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem yang akan dibuat di luar sistem itu sendiri
<p>Use Case</p> 	Fungsionalitas sistem yang diberikan sebagai unit-unit yang dapat bertukar pesan satu sama lain atau antar aktor biasanya ditunjukkan dengan kata kerja di awal frasa nama use case.
<p>Asosiasi/association</p> 	Use case dan aktor berinteraksi satu sama lain.
<p>Ektensi/extend</p> 	Seringkali, use case tambahan memiliki nama depan yang sama dengan use case yang ditambahkan; ini mirip dengan prinsip adopsi dalam pemrograman berorientasi objek, di mana use case tambahan dapat berdiri sendiri tanpa use case tambahanitu.
<p>Generalisasi/generalization</p> 	Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah use case dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari yang lainnya.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak Cipta Dilindungi 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.



Sumber: Rosa & Shalahuddin (2015)

2. Activity Diagram

Menurut Rosa & Shalahuddin (2015:161), "Diagram aktivitas atau activity diagram menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak." Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas hanya menggambarkan aktivitas sistem, bukan apa yang dilakukan oleh aktor. "Activity Diagram merupakan diagram yang menerangkan tentang aktivitas-aktivitas yang dapat dilakukan oleh seorang entity atau pengguna yang akan diterapkan pada aplikasi," kata Meilinda (2016).

T. Penelitian Terdahulu

Pada tahun 2022, Trie Handayani, Arif Basuki, Sudiana, dan Ilham Dirgantara mengerjakan penelitian berjudul "Rancang Bangun Sistem Keamanan Pintu Menggunakan Metode Pengenalan Wajah Berbasis Internet of Things." Penelitian ini fokus pada perancangan dan pengembangan sistem keamanan pintu yang mengintegrasikan teknologi pengenalan wajah dengan Raspberry Pi 3. Sistem ini dirancang untuk mengendalikan kunci solenoid yang digunakan pada pintu, dengan tujuan meningkatkan keamanan akses. Dalam implementasinya, sistem keamanan ini dapat dikendalikan melalui perangkat smartphone atau komputer yang terhubung dengan aplikasi Telegram Messenger. Dengan pendekatan berbasis Internet of Things (IoT), pengguna dapat mengontrol dan memantau akses pintu secara remote, menjadikannya lebih fleksibel dan mudah diakses.

pada tahun 2022, Muhammad Faris Adinel melaksanakan penelitian yang berjudul "Perancangan Sistem Keamanan Pendeteksi Wajah Menggunakan Teknologi Arduino di

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.



SMK N 1 Kecamatan Guguk.” Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem keamanan berbasis teknologi Arduino yang diharapkan dapat meningkatkan kemudahan dan keamanan di ruang-ruang penting seperti ruang arsip, tempat penyimpanan laboratorium, dan sejenisnya. Kurangnya sistem keamanan yang memadai seringkali mengakibatkan kehilangan barang-barang penting, yang dapat mengganggu kenyamanan dan keamanan, serta menyulitkan proses pembelajaran apabila alat atau barang yang diperlukan untuk praktik hilang. Dengan sistem ini, diharapkan dapat mengurangi risiko kehilangan dan memperbaiki kondisi keamanan di area-area yang rentan terhadap pencurian atau kehilangan barang.

1. Dilarang menyalin 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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IBIKKG.