SISTEM KEAMANAN KANDANG AYAM MENGGUNAKAN KAMERA YANG TERINTEGRASI DENGAN TELEGRAM

Aulia Pramayanti
Pembimbing I: Bartolomius Harpad, S.Kom., M.Kom. II: Basrie, S.Kom., M.Kom.

Program Studi Teknik Informatika, STMIK Widya Cipta Dharma
Jl. M. Yamin No.25, Samarinda, 75123
E-mail : auliaprmynt@gmail.com

ABSTRAK

Sistem keamanan kandang ayam menggunakan kamera yang terintegrasi dengan telegram ini dibuat karena kemungkinan terjadi pencurian dan kehilangan terhadap ayam apabila lokasi peternakan dalam keadaan kosong. Lokasi peternakan tidak dapat diawasi secara terus menerus pada malam hari.

Penelitian ini dilakukan di PT. Berkah Jaya yang berlokasi di Jalan Padat Karya, No.22, Samarinda, Kalimantan Timur. Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu dengan wawancara yang mengajukan pertanyaan-pertanyaan serta dengan cara observasi, yaitu mengadakan pengamatan secara langsung ke lokasi peternakan. Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode Prototype dan pengujian blackbox.

Hasil dari penelitian ini berupa sebuah alat sistem keamanan kandang ayam menggunakan kamera yang terintegrasi dengan telegram untuk membantu peternak kandang ayam lebih meningkatkan keamanan kandang ayam, dan memberikan kemudahan bagi peternak ayam untuk mengetahui jika ada orang yang tidak dikenal masuk ke dalam perternakan ayam. Hasil dari pengujian sistem keamanan ini berhasil dan dapat diterima untuk digunakan oleh para peternak.

Kata Kunci : Arduino Uno, Keamanan Kandang Ayam, Telegram.

---

1. PENDAHULUAN

Kita selalu merasa resah saat meninggalkan kandang peternakan dalam keadaan kosong. Hal ini wajar, karena kandang peternakan merupakan tempat untuk mencari penghasilan sehari-hari yang sangat penting bagi kita. Perasaan resah mungkin disebabkan karena adanya kemungkinan terjadi pencurian dan kehilangan terhadap ayam apabila lokasi peternakan dalam keadaan kosong. Lokasi peternakan tidak dapat diawasi secara terus menerus pada malam hari. Beda halnya dengan kalau kita dapat lebih cepat mengetahui kejadian yang terjadi pada peternakan kandang ayam usaha kita, pasti keadaannya akan berbeda. Misalnya bila kita mengetahui adanya usaha pencurian terhadap ayam-ayam peternakan yang ada pada malam hari, kita dapat dengan segera menghubungi polisi atau langsung menuju lokasi peternakan tersebut, hal ini dapat di lakukan apabila kita mengetahui kejadian tersebut lebih dini.

Melihat dari kelemahan tersebut penulis tertarik untuk merancang sistem keamanan kandang ayam dengan *buzzer* sebagai penanda bahwa ada seseorang yang berusaha untuk mencuri dengan mengeluarkan suara seperti alarm dan menggunakan ESP-32 Cam sebagai kamera pemantau yang bertugas untuk mengambil foto di sekitar area yang ditangkap oleh kamera tersebut sehingga ketika ada penyusup atau pencuri yang masuk ke dalam kandang peternakan ayam akan mengirimkan notifikasi berupa gambar ke akun telegram yang telah di daftarkan.

2. RUANG LINGKUP PENELITIAN

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dilakukan perumusan masalah dalam penulisan penelitian ini adalah "Bagaimana membangun sebuah sistem keamanan kandang ayam menggunakan kamera yang terintegraasi dengan telegram?"

Untuk menghindari meluasnya pokok bahasan dan ruang lingkup permasalahan yang ada, maka diperlukan batasan masalah dari alat yang akan dibangun.Dan pembagian batasan masalah adalah sebagai berikut :

1. Alat ini difungsikan pada pukul 22.00 s/d 08.00.
2. Jika pintu terbuka maka secara otomatis kamera akan mengambil gambar dan akan mengirimkan ke bot telegram yang telah di daftarkan.
3. Kamera tidak dapat mendeteksi identitas pemilik wajah.
4. Untuk id token bot hanya 1 *user* saja.
5. Perangkat yang digunakan untuk mendukung pembuatan alat ini adalah Arduino UNO, Kamera ESP8266, *Buzzer*, MC-38 *Magnetic Sensor*, LED, Potensio Meter, *Relay*, *Step Down Regulator*, Kabel *Jumper*.

Tujuan penulisan ini adalah bagaimana membangun sebuah sistem keamanan kandang ayam menggunakan kamera yang terintegrasi dengan telegram?.

3. BAHAN DAN METODE

Adapun bahan dan metode yang gunakan dalam membangun aplikasi ini yaitu:

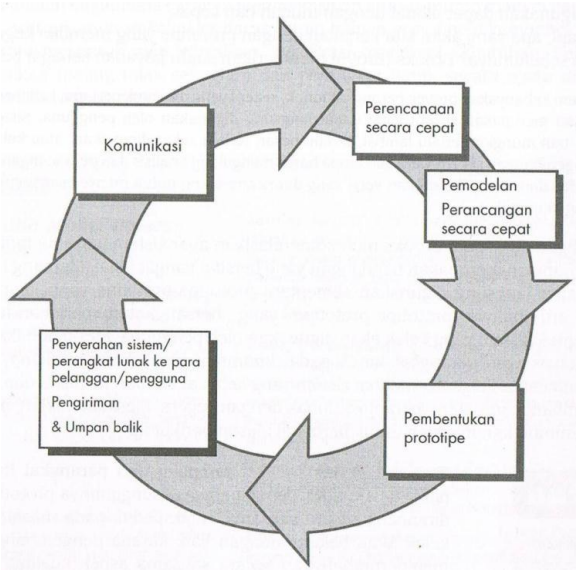
3.1. Metode *Prototype*

Pada penelitian ini penulis menggunakan metode ***Prototype***, maka berikut adalah penjelasan tentang metode ***Prototype***:

Menurut Pressman (2015), dalam melakukan perancangan sistem yang akan dikembangkan dapat menggunakan metode *prototype.* Metode ini cocok digunakan untuk mengembangkan sebuah perangkat yang akan dikembangkan kembali. Metode ini dimulai dengan pengumpulan kebutuhan pengguna, dalan hal ini pengguna dari perangkat yang dikembangkan adalah peserta didik. Kemudian membuat sebuah perancangan kilat yang selanjutnya akan dievaluasi kembali sebelum diproduksi secara benar.

Prototype bukanlah merupakan sesuatu yang lengkap, tetapi sesuatu yang harus dievaluasi dan dimodifikasi kembali. Segala perubahan dapat terjadi pada saat *prototype* dibuat untuk memenuhi kebutuhan pengguna dan pada saat yang sama memungkinkan pengembang untuk lebih memahami kebutuhan pengguna secara baik.

Pengembangan dari perancangan sistem ini penulis dalam pelaksanaannya menggunakan lima tahap siklus pengembangan model *prototype*.



Gambar 3.1 Gambar model *Prototype.*
Sumber : Pressman (2015), *Software Engineering*

3.2. *Flowchart*

Menurut Yatini (2011), *flowchart* adalah sebuah gambaran dari hasil pemikiran dalam menganalisa suatu permasalahan dalam komputer. ***Flowchart*** adalah diagram yang menunjukkan alur data melalui program atau sistem penanganan informasi dan operasi-operasi yang dikenakan pada data pada titik-titik yang penting di sepanjang jalur. *Flowchart* menggunakan anotasi dan lambang, misalnya segi empat, belah ketupat, jajargenjang, dan oval untuk menyatakan sebagai operasi. Garis dan ujung panah digunakan menghubungkan lambang-lambang tersebut untuk menunjukan arah arus data dari satu titik ke titik lain sebagai diagram grafis yang menunjukan program atau sistem lainnya, *flowchart* berguna sebagai sarana pembantu untuk menunjukan bagaimana alur bekerjanya program yang diusulkan dan sebagai sarana untuk memahami operasi-operasi dalam sebuah program.

3.3 Sistem

Menurut Kristanto (2012), Sistem merupakan kumpulan elemen-elemen yang saling terkait dan bekerja sama untuk memproses masukan (*input*) yang ditujukan kepada sistem tersebut dan mengolah masukan tersebut sampai menghasilkan keluaran (*output*) yang diinginkan. Sistem merupakan jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu. Dari pernyataan diatas dapat disimpulkan bahwa untuk mencapai suatu sasaran tertentu dibutuhkan suatu komponen-komponen atau elemen-elemen yang mendukung, sehingga tujuan atau sasaran dapat tercapai.

3.4 Keamanan

Keamanan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2013), adalah keadaan aman, ketentraman. Keamanan merupakan salah satu kebutuhan sehari-hari setiap manusia, rasa aman merupakan salah satu kunci penting untuk mendapatkan rasa kenyaman dalam menjalani kehidupan sehari-hari.

Menurut Tarwoto dan Wartonah (2012), keamanan adalah keadaan aman dan tenteram. Keamanan tidak hanya mencegah rasa sakit atau cedera tapi keamanan juga dapat membuat individu aman dalam aktifitasnya, mengurangi stres dan meningkatkan kesehatan umum. Keamanan fisik (*biologic safety*) merupakan keadaan fisik yang aman terbebas dari ancaman kecelakaan dan cedera (*injury*) baik secara mekanis, thermis, elektris maupun bakteriologis. Kebutuhan keamanan fisik merupakan kebutuhan untuk melindungi diri dari bahaya yang mengancam kesehatan fisik, yang pada pembahasan ini akan difokuskan pada *providing for safety* atau memberikan lingkungan yang aman.

Menurut Asmadi (2011), Kebutuhan akan keamanan adalah kebutuhan untuk melindungi diri dari bahaya fisik. Ancaman terhadap keselamatan seseorang dapat dikategorikan sebagai ancaman mekanis, kimiawi, termal dan bakteriologis. Kebutuhan akan keamanan terkait dengan konteks fisiologis dan hubungan interpersonal. Keamanan fisiologis berkaitan dengan sesuatu yang mengancam tubuh dan kehidupan seseorang. Dalam konteks hubungan interpersonal bergantung pada banyak faktor, seperti kemampuan berkomunikasi, kemampuan mengontrol masalah, kemampuan memahami, tingkah laku yang konsisten dengan orang lain, serta kemampuan memahami orang-orang di sekitarnya dan lingkungannya.

Konsep dasar keamanan terkait dengan kemampuan seseorang dalam menghindari bahaya, yang ditentukan oleh pengetahuan dan kesadaran serta motivasi orang tersebut untuk melakukan tindakan pencegahan. Ada tiga faktor penting yang terkait dengan keamanan yaitu: tingkat pengetahuan dan kesadaran individu, kemampuan fisik dan mental untuk melakukan upaya pencegahan, serta lingkungan fisik yang membahayakan atau berpotensi menimbulkan bahaya.

3.5 Kandang

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2013), Kandang adalah bangunan tempat tinggal binatang, ruang

berpagar tempat memelihara binatang. Kandang dapat didefinisikan sebagai struktur atau bangunan tempat hewan ternak dipelihara. Kandang seringkali dikategorikan berdasarkan jumlah hewan yang menempatinya. Ada yang berupa satu bangunan untuk satu hewan, satu bangunan untuk banyak hewan namun terpisah oleh sekat, dan satu bangunan diisi banyak hewan tanpa sekat. Kandang sejatinya mengacu pada definisi ternak, artinya merupakan tempat yang digunakan untuk memelihara hewan ternak. Tempat tersebut bisa berupa wadah, bangunan atau area tergantung pada jenis hewan yang akan diternakkan.

Menurut Santoso, dkk (2012), Kandang sangat diperlukan dalam pemeliharaan ayam secara intensif. Kandang harus memberikan kenyamanan dan bisa melindungi diri dari pengaruh cuaca (panas, dingin, maupun angin) dan pengaruh binatang atau manusia yang ingin mengganggu karena sepanjang hidupnya ayam berada di dalam kandang. Agar hal tersebut terwujud, perlu diperhatikan konstruksi bangunan kandang yang meliputi pemilihan bahan untuk atap, dinding dan lantai.

3.6 Telegram

Menurut Saribekyan, dkk (2017), Telegram *messenger* salah satu *Social Messenger* yang penuh dengan fitur-fitur uniknya. Salah satunya adalah fitur *bot*-nya (Telegram *Bot*), dan dengan fitur *open source* dari Telegram *Messenger* jadi kita serasa bebas melakukan apapun terhadap Telegram *Messenger*. Telegram *Bot* API menawarkan *platform* untuk pengembang yang memungkinkan mereka untuk dengan mudah menangkap data sensor dan mengubahnya menjadi informasi yang berguna. Menggunakan *platform* Telegram Bot API untuk mengirim data ke awan dari perangkat berkemampuan internet.

4. PEMBAHASAN

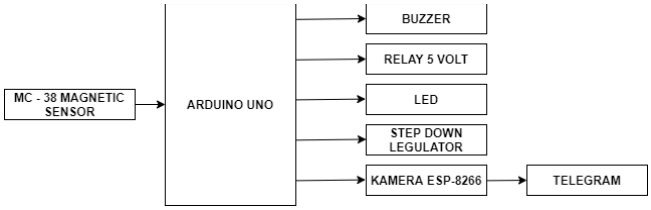
4.1 Gambaran Umum

Untuk merancang sistem keamanan kandang ayam dengan *buzzer* sebagai penanda bahwa ada seseorang yang berusaha untuk mencuri dengan mengeluarkan suara seperti alarm dan menggunakan ESP-32 Cam sebagai kamera pemantau yang bertugas untuk mengambil foto di sekitar area yang ditangkap oleh kamera tersebut sehingga ketika ada penyusup atau pencuri yang masuk ke dalam kandang peternakan ayam akan mengirimkan notifikasi berupa gambar ke akun telegram yang telah di daftarkan.

4.2 Merancang Dan Membangun *Prototype*

1) Blok Diagram

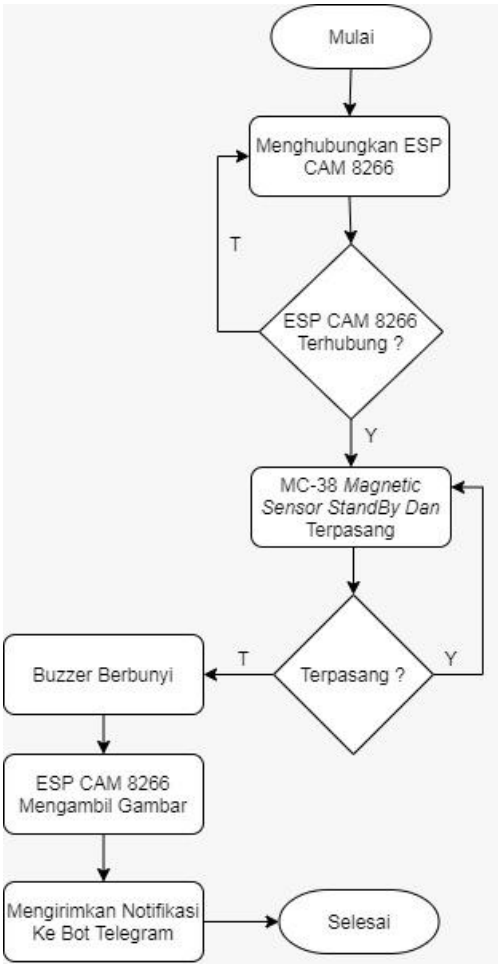
Berdasarkan hasil dari analisis kebutuhan yang berupa daftar kebutuhan calon pengguna, maka dibuat sebuah perancangan *Blok Diagram*. Perancangan *Blok Diagram* ini dibuat untuk merencanakan perangkat keras (*hardware*) sesuai dengan spesifikasi dan cara kerja dari sistem yang hendak dibuat sehingga diharapkan dapat mengefesiensi waktu, biaya, dan tenaga.



Gambar 4.1 Blok Diagram

2) Flowchart Sistem

Flowchart sistem yang akan dibangun. Dijelaskan bahwa pertama-tama yaitu menghubungkan alat ke sumber listrik, Setelah itu mengatur potensio meter agar sistem bisa aktif. Selanjutnya mengatur koneksi internet agar ESP Cam 8266 bisa terhubung, Setelah terhubung maka jika MC-38 *Magnetic Sensor* tidak menempel maka ESP Cam 8266 akan mengambil gambar dan akan dikirim ke telegram dan *buzzer* akan berbunyi.

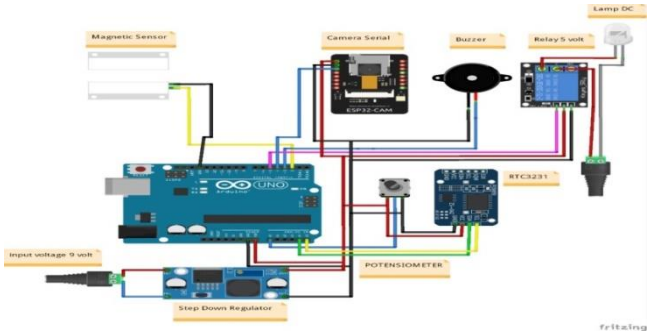


Gambar. 4.2 *Flowchart*

4.2 Pemodelan Perancangan Secara Cepat

1) Perangkat Keras

Setelah selesai melakukan perancangan, maka tahap selanjutnya yaitu melakukan Pemodelan Perancangan Secara Cepat, yang mana pada tahap ini membuat Pemodelan Perancangan Secara Cepat alat berdasarkan dengan desain yang telah dibuat sebelumnya dan berdasarkan dengan kebutuhan calon pengguna.



Gambar. 4.3 Rangkaian Alat

2) Perangkat Lunak

Arduino IDE yang digunakan untuk menulis dan mengunggah program ke papan Arduino yang kompatibel.

Gambar 4.4 Arduino IDE

5. IMPLEMENTASI

Setelah melakukan analisis dan perancangan terhadap program , tahapan selanjutnya adalah implementasi dan pengujian.

5.1. Proses Kerja Alat

Cara kerja alat sistem keamanan kandang ayam menggunakan kamera yang terintegrasi dengan telegram ini diawali dengan pemberian daya ke Arduino UNO 9v melalui *adaptor*. Setelah Arduino UNO mendapatkan daya, maka seluruh komponen yang telah terhubung dengan Arduino melalui kabel *jumper* pun telah siap digunakan. Alat ini dilengkapi dengan potensio meter yang bertujuan agar pemilik kandang bisa mengatur waktu kapan sistem harus aktif. Setelah itu MC-38 *Magnetic Sensor* yang akan di letakkan di pintu yang proses kerjanya jika pintu dibuka maka alarm *buzzer* akan berbunyi dan ESP-32 Cam akan aktif dan mengambil gambar yang akan di kirimkan ke telegram dengan id bot yang telah di masukkan.

Gambar 5.2 Tampilan Depan Kandang Ayam

Pada gambar 5.2 merupakan tampilan depan miniatur kandang ayam yang di buat menggunakan stik kayu.

Gambar 5.3 Tampilan Dalam Kandang Ayam

Pada gambar 5.3 diatas merupakan tampilan dalam kandang ayam dan terdapat susunan rangkaian alat yang akan digunakan.

Gambar 5.4 MC-38 *Magnetic* Sensor

Pada gambar 5.4 diatas merupakan gambar bagian pintu yang dipasang MC-38 *Magnetic Sensor*. Jika pintu dibuka maka sensor tidak terhubung dan *buzzer* akan menyala sebagai *indikator alarm* dan ESP-32 Cam akan mengambil gambar yang akan dikirimkan ke telegram.

Gambar 5.5 ESP-32 Cam

Selanjutnya Pada gambar 5.5 diatas adalah bagian ESP-32 Cam yang dipasang pada bagian belakang miniatur kandang ayam yang bertujuan jika pintu terbuka maka ESP-32 Cam akan mengambil gambar dan akan dikirim ke telegram.

Gambar 5.6 Bot Telegram

Pada gambar 5.6 diatas adalah tampilan halaman telegram yang menerima informasi dan gambar apabila pintu terbuka dengan waktu yang telah ditentukan agar pemilik kandang mengetahui jika ada orang yang tidak dikenal masuk ke kandang mereka.

5.2. Evaluasi *Prototype*

Pada tahap ini penulis melakukan pengujian kepada pengguna dan meminta pendapat mengenai apakah alat yang akan di bangun ini sudah sesuai dan bisa digunakan atau belum.Pada tabel 4.9 dibawah ini memperlihatkan hasil apa saja yang dilakukan pada saat pengujian.

Tabel 4.9 Pengujian ke Pengguna

No.	Tanggal	Pengujian
1	05 Juni 2021	MC-38 *Magnetic Sensor* tidak dapat berkerja dengan baik
2	20 Juni 2021	ESP-32 Cam tidak dapat mengambil gambar
3	07 Juli2021	Telegram tidak dapat menerima pesan dan gambar dari ESP-32 Cam
4	10 Juli 2021	Semua Komponen dapat berfungsi dengan baik

5.3 Pengujian

Pada tahap ini peneliti melakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat untuk memeriksa kecacatan yang ada pada sistem. Proses pengujian yang dilakukan menggunakan metode *black box testing*. Berikut beberapa pengujian bertahap:

Pengujian tahap pertama, dilakukan terhadap pengguna dan hasilnya *MC-38 Magnetic Sensor* tidak berfungsi dengan baik yang mengakibatkan jika pintu terbuka tidak terjadi apa-apa.

Pengujian tahap kedua, Penulis kembali melakukan pengujian dan hasil pengujian kedua ini terhadap pengguna ada masalah dengan ESP-32 Cam yang tidak dapat mengambil gambar pada saat pintu yang terpasang MC-32 *Magnetic Sensor* dibuka ESP-32 Cam tidak merespons.

Pengujian tahap ketiga, **S**etelah memperbaiki ESP-32 Cam yang tidak dapat mengambil gambar pada saat pengujian ketiga ini ada sedikit masalah yaitu telegram tidak dapat menerima notifikasi yang berisikan pesan dan gambar apabila terdapat ada orang yang membuka pintu pada saat jam yang telah di tentukan sebelumnya.

Pengujian tahap keempat, Setelah penulis memperbaiki semua permasalahan yang ada maka pengujian keempat semua komponen dapat berfungsi dengan baik dan alat sistem keamanan telah siap digunakan.

6. KESIMPULAN

Dengan adanya hasil penelitian yang dilaksanakan dan berdasarkan uraian yang telah dibahas pada bab-bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa:

1. Dengan adanya sistem keamanan ini yang dilengkapi kamera nantinya akan mengirimkan notifikasi ke pemilik kandang tersebut apabila jika ada orang yang masuk kedalam kandang ayam.
2. Telegram berfungsi sebagai media untuk memonitoring hasil gambar yang telah dideteksi oleh ESP-32 Cam.
3. Dengan sistem ini dapat mengurangi tingkat kehilangan bagi para peternak ayam.

7. SARAN-SARAN

Program yang dibuat ini masih banyak terdapat beberapa kekurangan dan masih perlunya penyempurnaan dalam beberapa aspek, adapun saran-saran yang dapat penulis sampaikan sebagai berikut :

1. Untuk pengembangan selanjutnya diharapkan dapat lebih baik dari penelitian sebelumnya yaitu dengan menambah sensor lain seperti infrared agar keamanan lebih terjaga dan lebih kuat lagi.
2. Pengembangan berikutnya, diharapkan agar dapat membuat grup telegram dan agar tidak hanya satu pengguna saja yang mendapatkan informasi.

8. DAFTAR PUSTAKA

Andrianto. Dan Darmawan. 2016. *Arduino Belajar Cepat dan Pemrograman*. Bandung: Informatika.

Asmadi. 2011. *Tekhnik procedural keperawatan : konsep dan aplikasi kebutuhan*.

Bagye, Wire. 2018. *Alat Pengaman Kandang Berbasis Mikrokontroler Arduino Uno*. Teknik Informatika. STMIK Lombok. JIRE (Jurnal Informatika & Rekayasa Elektronika). Colume 1, No 2.

Budiharto. 2012. *Teknologi Sensor Magnet*. Yogyakarta: Andi Publisher.

Endi, Permata. dkk. 2016. *Smart Alarm Rumah Berbasis Short Message Service (SMS)*. Prosiding Sentia 8. P. 75 – 81.

Idipasi,Pratama Muhamad. 2017. *Sitem Pendeteksi Peringatan Dini Keamanan Rumah Berbasis Mikrokontroler ATME16 dan SMS GATEWAY*

Juniawan, Fransiskus Panca. 2019. *Prototipe Mikrokontroler Multisensor Menggunakan Arduino Uno Berbasis Web Sebagai Sistem Keamanan Rumah*. Jurusan Teknik Informatika. STMIK Atma Luhur. Pangkalpinang. Fakultas Ilmu Komputer. Universitas Klabat. ISSN: 2541-2221.

Kadir, Abdul. 2015. *Buku Pintar Pemrograman Arduino*. Yogyakarta : MediaKom.

Kadir, Abdul. 2019. *Arduino & Johny-Five Dasar Pemrograman Arduino Menggunakan JavaScript Robotics Programming Framework*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.

Kristanto, Andri. 2012. *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya*. Jakarta: PT.Kawan pustaka.

Kusnadi, Mohamad. 2013. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Surabaya: CAHAYA Agency.

Prasetyo, Ekkal. 2015. *Rancang Bangun Media Penyampaian Informasi Pada Dinas Pendidikan Dan Kebudayaan Kabupaten Musi Banyuasin*. Jurnal Teknik Informatika Politeknik Surabaya. 3(2): P. 1-9.

Pressman, Roger S. 2012. *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi*, Yogyakarta: Penerbit ANDI.

Pressman, Roger S. 2015. *Software Engineering: A Practitioner's Approach, 7th ed*. Dialih bahasakan oleh Adi Nugroho, J, Leopold Nikijuluw George dan et.al. Yogyakarta: Penerbit ANDI.

Rosa dan Salahuddin. 2011. *Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek).* Bandung: Informatika.

Santoso, H. Sudaryani, T. 2012. *Pembesaran Ayam Pedaging di Kandang Panggung Terbuka*. Jakarta: Penebar Swadaya.

Syahwil, Mohammad. 2017. *Panduan Mudah Simulasi dan Praktik Mikrokontroler Arduino*. Yogyakarta: Penerbit ANDI.

Syam, Rafiuddin. 2013. *Seri Buku Ajar Dasar Dasar Teknik Sensor*. Makassar: Diterbitkan oleh Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin.

Yatini, Indra. 2011. *Flowchart, Algoritma dan pemrograman menggunakan bahasa C++*. Yogyakarta: Graha Ilmu.