

IMPLEMENTASI INTERNET OF THINGS (IOT) UNTUK MENINGKATKAN KEAMANAN PADA WARNET TARA KOMPUTER

Fajar Abdurrokhman¹⁾, Adiyanto²⁾

¹⁾Mahasiswa STMIK Insan Pembangunan, ²⁾Dosen Tetap STMIK Insan Pembangunan

E-mail: Fajarabdurrokhman@gmail.com

Adiet031170@gmail.com

ABSTRAK

Sistem keamanan yang berbasis IoT merupakan suatu sistem yang sedang booming di kalangan pecinta teknologi saat ini. Keberadaan sistem ini sangatlah penting. Dalam hal ini, Warnet Tara komputer dijadikan sebagai tempat penulisan, karena keamanan pada tempat tersebut masih belum dibuat dengan baik dan menimbulkan permasalahan pada keamanan area yang ditinggalkan atau ketika warnet sedang dalam keadaan tutup. Dengan penguncian yang hanya permodalkan gembok membuat pemilik warnet selaku yang bertanggung jawab atas keamanan warnet merasa resah dengan keamanannya.

Tujuan penulisan ini adalah untuk membuat sebuah keamanan yang tersistematis menggunakan teknologi yang berbasis IoT sehingga dapat memudahkan pemilik dalam memonitoring ke adaan warnet yang sedang tutup atau ditinggalkan dan juga dapat meminimalisir terjadinya resiko pencurian di dalam warnet. Metode penulisan yang digunakan dalam penulisan ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif dan metode waterfall dalam pengembangan.

Cara pengumpulan data yang digunakan adalah data primer dan sekunder. Alat bantu analisis yang digunakan yaitu Unified Modeling Language (UML). Sistem informasi ini dibangun agar dapat memberikan kemudahan dalam pengolahan data peminjaman sampel validasi.

Kata kunci: *Android, Internet of Thing, Keamanan, Sistem, Telegram.*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi saat ini berkembang dengan pesat. Salah satu komponen elektronika yang berkembang tersebut adalah sensor dan pengendali *Micro Controller*. Pada era ini juga terjadi perkembangan yang cukup pesat dalam hal masalah keamanan khususnya pencuri atau maling. Oleh karena itu penulis akan membahas pada penulisan ini tentang salah satu implementasi alat berupa alarm yang sensitif terhadap gerak-gerik yang mencurigakan.

Alat ini menggunakan Sensor *Infrared E18-D80NK* yang sangat sensitif serta tanggap pada semua pergerakan baik yang berjarak dekat maupun yang berjarak agak jauh, dimana range yang terukur cukup lebar dan memiliki akurasi yang cukup tinggi, serta tergolong ekonomis. Penulis juga menggunakan *Modular ESP 32 Cam* yang merupakan *Micro Controller* yang bersifat *open source* yang memiliki fitur tambahan berupa Kamera Serial untuk melakukan pengambilan gambar disekitar ruang yang tertangkap oleh lensanya yang juga bisa disebut dengan sistem yang berbasis IoT, dengan adanya teknologi yang berbasis *Internet of Things (IoT)* ini dapat mempermudah *user* untuk membuat sebuah system keamanan di sebuah warnet Tara komputer .

Tara komputer berdiri pada tahun 2006 yang didirikan oleh Bapak Yitno Nusantara dan merupakan sebuah usaha Warung Internet

(Warnet) berbarengan dengan *Service computer* yang beralamatkan di Perum binong permai Blok H3 No.11a, Kec. Curug Kab. Tangerang. Di dalam warnet Tara komputer terdapat beberapa fasilitas berupa delapan unit komputer game, lima unit komputer *non game*, dan satu unit komputer *server* di dalam sana juga ada satu ruangan khusus untuk tempat *service* komputer dan juga beberapa alat dan komponen komputer untuk di perjual belikan kepada pelanggan, Tara komputer memiliki dua ruangan, ruangan belakang di gunakan untuk *service* komputer dan yang cukup besar di ruangan utama di gunakan untuk fasilitas warnet, untuk jam operasiaonal warnet tara komputer dimulai pada pukul 06:00-22:00 dan pada pukul 22:30 biasanya warnet tutup dan ditinggalkan oleh pemilik sedangkan warnet hanya dikunci menggunakan keamanan berupa gembok saja.

Terlihat bahwa warnet tara komputer memiliki beberapa unit komponen *computer* yg sangat penting dan berharga di dalam ruangan tersebut seiring berjalannya waktu pemilik merasa resah apabila warnet yang di tinggalkan atau ketika warnet tutup dengan tidak adanya sebuah keamanan dalam warnet tersebut membuat pemilik sedikit khawatir tentang keamanannya karena keamanan di warnet tersebut masih menggunakan manual yaitu hanya sebuah gembok yang di pasang di depan pintu warnet tanpa adanya keamanan *CCTV* dikarenakan biayanya yg agak mahal dengan melihat faktor utama tadi, penulis berusaha merancang sebuah kamera yg di

pasang di salah satu tempat di warnet tersebut dengan tujuan keamanan dan meminimalisir biaya pengeluaran dikarenakan penggunaanya yang tidak terlalu mengeluarkan banyak biaya dengan kondisi seperti itu penulis berkeinginan menyusun skripsi dengan judul “Perancangan Sistem Keamanan Berbasis *Internet of Things* (IoT) Pada Warnet Tara Komputer”.

Penelitian yang membahas tentang IoT telah dilakukan oleh beberapa orang diantaranya adalah penelitian yang dilakukan oleh Efendi (2008) yang membahas tentang Iot Sistem Pengendalian Lampu Menggunakan Raspberry Pi Berbasis Mobile. Penelitian ini bertujuan untuk membangun perangkat remote control dengan memanfaatkan teknologi internet untuk melakukan proses pengendalian lampu berbasis mobile. Penelitian dilakukan dengan membangun sebuah prototype dan aplikasi berbasis mobile menggunakan bahasa pemrograman python. Dalam penelitian ini terdapat fitur kendali yaitu kendali satu lampu yang digunakan untuk menghidupkan satu lampu dan kendali dua digunakan untuk menghidupkan lampu secara bersamaan.

LANDASAN TEORI

A. Definisi *Internet Of Things*

IoT adalah sebuah infrastruktur jaringan global, yang dapat menghubungkan perangkat keras dan *virtual* melalui eksploitasi data *capture* serta kemampuan komunikasi. Dalam infrastruktur terdiri dari

jaringan yang sudah ada dan internet beserta pengembangan jaringannya. Sehingga, IoT ini menawarkan objek, sensor dan kemampuan koneksi agar dapat menyediakan layanan dan aplikasi ko-operatif yang *independent* (Basuki, 2017).

Ide awal IoT pertama kali dimunculkan oleh Kevin Ashton pada tahun 1999 di salah satu presentasinya. Kini banyak perusahaan besar mulai mendalami IoT sebut saja Intel, Microsoft, Oracle, dan banyak lainnya. Banyak yang memprediksi bahwa pengaruh Internet of Things adalah “the next big thing” di dunia teknologi informasi, hal ini karena IoT menawarkan banyak potensi yang bisa digali. Contoh sederhana manfaat dan implementasi dari IoT misalnya adalah kulkas yang dapat memberitahukan kepada pemiliknya via SMS atau email tentang makanan dan minuman apa saja yang sudah habis dan harus distok lagi

B. Unsur-Unsur Yang Dibutuhkan *Internet Of Things*

Unsur-unsur yang harus dipenuhi untuk membangun IoT, agar dapat berjalan sesuai dengan yang diharapkan adaah sebagai berikut:

1. Sensor.

Sensor merupakan perangkat yang sangat canggih dimana alat ini bisa mengangkat atau mendapatkan informasi terkait dari hal hal tertentu seperti sensor gerak, suhu, udara, panas, dan lainnya.

2. Konektivitas.

Konektivitas disini berfungsi sebagai penghubung dan pertukaran informasi

yang terjadi pada IOT. Konektivitas ini biasanya yang dibutuhkan harus stabil namun tidak perlu dalam bentuk yang besar juga.

3. Perangkat yang Berukuran Kecil.

Perangkat kecil ini dapat mendukung dan meningkatkan ketepatan, skalabilitas dan fleksibel dalam pengembangan IoT. Dan teknologi memang seperti itu makin kecil makin murah dan lebih kuat.

C. Cara Kerja Internet Of Things

Konsep IoT ini sebetulnya cukup sederhana dengan cara kerja mengacu pada 3 elemen utama pada arsitektur IoT, yakni: Barang Fisik yang dilengkapi modul IoT, Perangkat Koneksi ke Internet seperti Modem dan Router Wireless Speedy seperti di rumah dan Cloud Data Center tempat untuk menyimpan aplikasi beserta data base.



Gambar 2.1. Konsep IOT

(<http://www.mobnasesemka.com/internet-of-things/>)

Konsep dasar dari IoT adalah sebuah obyek di dunia nyata diberikan identitas unik dan dapat dikenali di sistem computer dan dapat direpresentasikan dalam bentuk data pada sebuah sistem komputer.

Cara Kerja IOT yaitu dengan memanfaatkan sebuah argumentasi pemrograman yang dimana tiap-tiap perintah argumennya itu menghasilkan sebuah interaksi antara sesama mesin yang terhubung

secara otomatis tanpa campur tangan manusia dan dalam jarak berapa pun. Internetlah yang menjadi penghubung di antara kedua interaksi mesin tersebut, sementara manusia hanya bertugas sebagai pengatur dan pengawas bekerjanya alat tersebut secara langsung.

D. Unified Modeling Language

Unified Modeling Language (UML) adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan *requirement*, membuat analisis & desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek (Sukamto dan Shalahuddin, 2016).

1. Use case Diagram

Use case diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan (behavior) sistem yang akan dibuat. Use case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat (Sukamto dan Shalahudin, 2016).

2. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan *workflow* (aliran kinerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambar aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem (Sukamto dan Shalahudin, 2016).

3. Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan

message yang dikirimkan dan diterima antar objek. Oleh karena itu untuk menggambar diagram sekuen maka harus diketahui objek - objek yang terlibat dalam sebuah *use case* beserta metode - metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu. Membuat diagram sekuen juga dibutuhkan untuk melihat scenario yang ada pada *use case* (Sukamto dan Shakahudin, 2016).

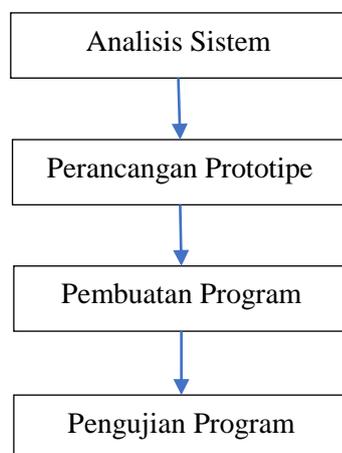
4. Class Diagram

Class diagram menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas - kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi (Sukamto dan Shakahudin, 2016).

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode deskriptif, dimana pada penelitian ini membahas secara lengkap bagaimana sistem keamanan yang digunakan oleh Warnet Tara Komputer.



Gambar 3.1 Kerangka Kerja Penelitian

B. Analisis Sistem

Analisis kebutuhan sistem ini ditujukan untuk menguraikan kebutuhan-kebutuhan yang harus disediakan oleh sistem agar dapat memenuhi kebutuhan pengguna dan sesuai dengan tujuan penelitian yaitu melakukan perancangan Sistem Keamanan Pada Warnet Tara Komputer. Rancangan sistem ini menjelaskan kebutuhan antarmuka, kebutuhan data masukan dan data keluaran yang menunjukkan spesifikasi sistem yang dapat diakses.

1. Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis Kebutuhan fungsional merupakan kebutuhan yang berisi proses-proses apa saja / layanan apa saja yang nantinya harus disediakan oleh sistem, mencakup bagaimana sistem harus bereaksi pada input tertentu dan bagaimana perilaku sistem pada situasi tertentu. Sistem fungsional sangat bergantung dari jenis perangkat lunak, pengguna sistem, dan jenis sistem dimana perangkat lunak tersebut digunakan.

2. Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional adalah analisis kebutuhan yang menitik beratkan pada properti perilaku yang dimiliki oleh sistem. Sistem non fungsional juga sering disebut sebagai batasan layanan atau fungsi yang ditawarkan sistem seperti batasan waktu, batasan pengembangan proses.

3. Kebutuhan Operasional

Kebutuhan operasional dari sistem IOT ini terdiri dari

1. Sistem operasi yang digunakan windows.
2. Micro controller (ESP 32 Cam).
3. Sensor infrared E18-D80NK.
4. Menggunakan aplikasi (arduino IDE).
5. Menggunakan aplikasi telegram

C. Performance Sistem

Sistem yang dibangun merupakan aplikasi yang berjalan pada lingkungan *windows system*, sehingga perlu diperhatikan guna menjadi acuan dalam pengembangan sistem, diantaranya:

- Sumber daya listrik digunakan se efektif mungkin.
- Tampilan aplikasi antarmuka disesuaikan dengan kebutuhan.
- Merancang aplikasi dengan antarmuka yang sederhana namun tetap menarik dan mudah digunakan oleh pengguna.

1. Perancangan Prototipe

Perancangan prototipe dibuat dengan tujuan untuk membuat gambaran sistem secara lengkap dan detail sehingga diperoleh gambaran rancang bangun sistem yang jelas dan lengkap. Rancangan prototipe dibuat dengan menggunakan *tools use case diagram*.

2. Pembuatan Program

Program yang akan dibuat berbasis web dengan editor menggunakan sublime text3.

3. Pengujian Program

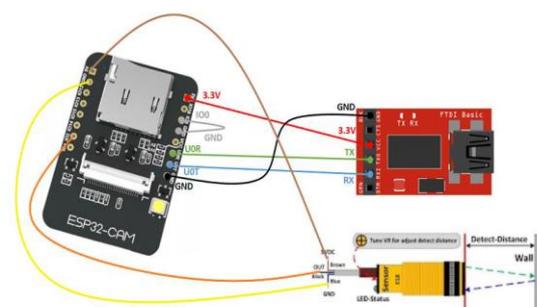
Menguji seluruh spesifikasi terstruktur dan aplikasi secara keseluruhan. Pada tahap ini dilakukan uji coba aplikasi yang telah

selesai dibuat. Proses uji coba ini diperlukan untuk memastikan bahwa aplikasi yang telah dibuat sudah benar, sesuai dengan karakteristik yang ditetapkan dan tidak ada kesalahan yang terkandung didalamnya.

HASIL PENELITIAN

A. Prototipe Program

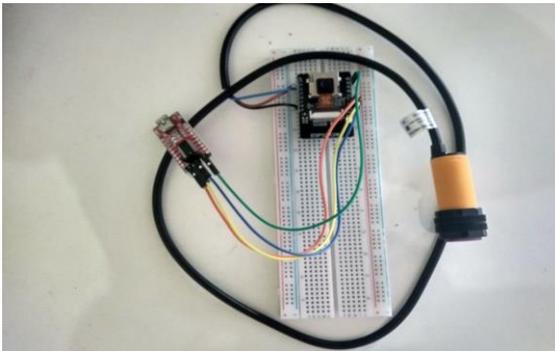
Perancangan *prototype* program system keamanan pada Warnet Tara Komputer dilakukan dengan membuat *ID bot* dan *Bot Token* Pada telegram. Langkah selanjutnya adalah melakukan *Install Library Arduino IDE*, *Library* ini berfungsi untuk menghubungkan *Arduino* dengan sistem yang terdiri dari link pendukung, *Library Board ESP32*, *Library Arduino Json*, dan *Library Universal Telegram bot*. Selanjutnya membuat skematik rangkaian alat



GAMBAR 4.1. Skematik Rangkaian Alat

Perancangan dibuat untuk memudahkan dalam membaca kinerja alat yang sudah terhubung menjadi satu sistem. Langkah terakhir dari perancangan prototipe adalah membuat rangkaian pada alat atau proyek

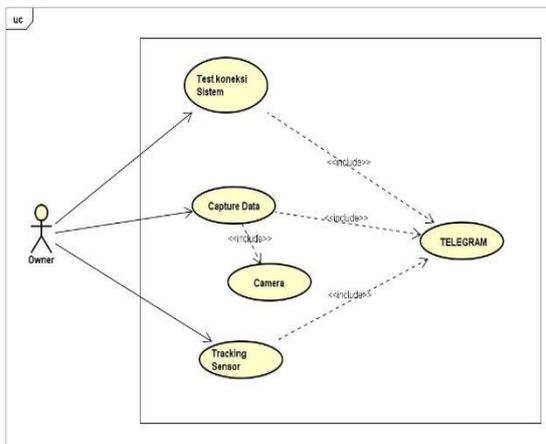
elektronika berbasis board mikrokontroler ESP32 Cam.



GAMBAR 4.2. Rangkaian Alat

B. Pembuatan Program

Dalam pembuatan program, kami mengacu pada use case diagram yang digunakan dalam sistem keamanan tara komputer berbasis mobile. Tampilan use case sebagai berikut:



GAMBAR 4.3 Use Case Diagram

C. Implementasi Sistem

Dalam tahap implementasi ini dilakukan setelah tahap perancangan yaitu merupakan tahap penerapan sistem dalam keadaan yang sesungguhnya. sehingga ketika sistem keamanan ini dijalankan maka dapat diketahui hasil implementasi tersebut apakah masih memiliki kesalahan atau memang sudah selesai dalam pembuatan sistem keamanan

tersebut. Adapun tampilan hasil implementasi sebagai berikut:

1. Test Koneksi

Halaman yang digunakan untuk owner melakukan pengujian koneksi ke dalam sistem melalui aplikasi telegram ke microcontroller yang diperuntukan mengecek koneksi internet seperti pada gambar 4.4. berikut:



GAMBAR 4.4

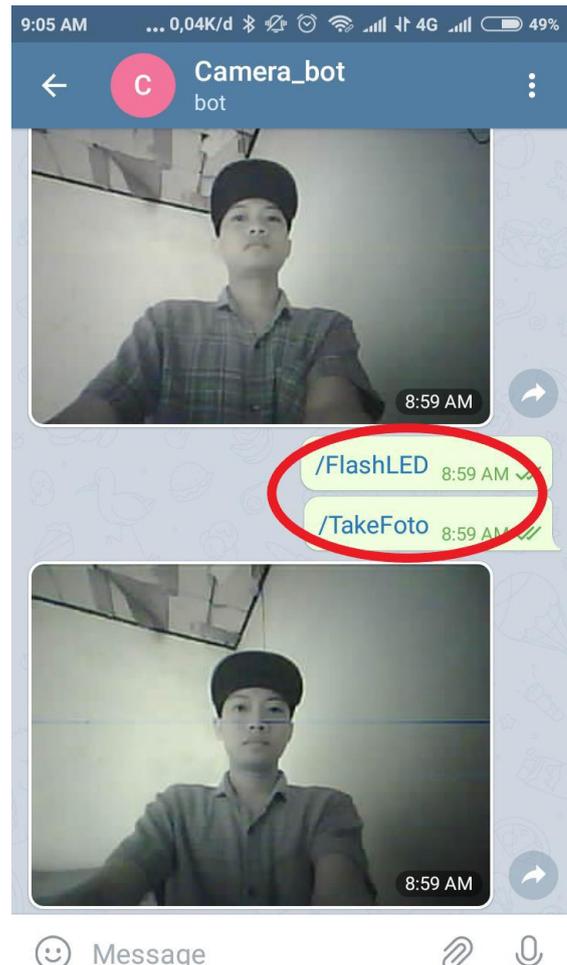
Teskoneksi di aplikasi Telegram

2. Traking Sensor

Dalam konteks kali ini yaitu munculnya notifikasi “Bahaya” dari sensor dimana sensor mendeteksi adanya gerakan di sekitar ruangan yang terjangkau oleh jarak sensor yang menyebabkan sensor menjadi Hight kemudian sensor meng-input data ke dalam microconrtroller yang nantinya akan mengirim data tersebut ke aplikasi telegram melalui notifikasi pesan. Seperti pada gambar 4.5 berikut:



GAMBAR 4.5. Traking Sensor



GAMBAR 4.6. Capture Data

3. Capture Data

Dalam Tahap ini setelah munculnya notifikasi bahaya maka dapat dipastikan bahwa adanya pergerakan di dalam ruangan yang di tinggalkan tersebut yang dapat terjangkau oleh sensor. Maka owner dapat memerintahkan kamera untuk mengambil gambar keadaan ruangan saat itu melalui aplikasi telegram dan juga dapat menyalakan lampu flash pada kamera yang terhubung oleh microcontroller. Seperti pada gambar 4.6 berikut:

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari analisa yang dilakukan oleh penulis, Sistem Keamanan Warnet Berbasis IOT Menggunakan *Single Board Computer* yang telah dibangun ini masih belum sempurna. Dari keseluruhan hasil pengujian yang dilakukan dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

- a. Dengan adanya Sistem Keamanan Warnet Berbasis IOT (*Internet of Things*), pemilik dapat dengan mudah melihat atau memonitoring keadaan warnet saat di tinggalkan.

- b. Dengan adanya Sistem Keamanan Warnet Berbasis IOT (*Internet of Things*) ini, dapat memudahkan pemilik dalam pemeliharaan dan dapat meminimalisir biaya pengeluaran serta pengawasan terhadap alat .
- c. Dengan adanya Sistem Keamanan Warnet Berbasis IOT (*Internet of Things*), Pemilik dapat dengan mudah menggunakan sistem yang sudah terhubung dengan aplikasi telegram pemilik dikarenakan penggunaannya yang terbilang mudah.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, J. (2018). *Metode Pengumpulan dan Analisis Data*. Yogyakarta: Andi.
- Kadir, A. (2016). Arduino Dan Sensor. Scatch for Arduino. In A. Kadir , *Arduino Dan Sensor. Scatch for Arduino* (p. 56). Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Rahmat, B., & Nugroho, B. (2017). Pemrograman Robot Cerdas Menggunakan Arduino. In I. Pustaka, *Pemrograman Robot Cerdas Menggunakan Arduino* (p. 54). Yogyakarta: Indomedia Pustaka.
- Saefudin , M. (2020, 03 23). *Menangani ESP32 Cam Mudule kamera Arduino*. Retrieved 04 22, 2020, from indomaker: <http://indomaker.com/index.php/2020/03/23/menangani-esp32-cam-module-kamera-arduino/>
- Sanjaya, M. (2018). Panduan Praktis Membuat Robot cerdas Menggunakan Arduino dan Matlab. In *Panduan Praktis Membuat Robot cerdas Menggunakan Arduino dan Matlab* (p. 34). Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Sayuti, A. (2015). UNIVERSITAS DARMA PERSADA. *Perancangan Sistem Monitoring Suhu Menggunakan Rasberry Pi Berbasis Web dan Android*, 24.
- Sukamto R.A. dan Shalahuddin, M. (2016). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung: Informatika
- Sukran, R. (2015). Universitas Gunadarma Fakultas Ilmu Komputer & Teknologi Informasi. *Motion Detector Alarm Dengan Kamera Serial Berbasis Arduino Uno*, 10-115.
- Susanto. (2015). STMIK STIKOM Bali. *Analisis Kebutuhan Sistem Informasi Smart Village Menggunakan Metode Pieces*, 45.
- Winanto, & Andi. (2016). *Mikrokontroler AVR ATmega 8/16/32/8535 dan Pemrogramannya dengan Bahasa C*. Bandung: Informatika.