



Membangun Sistem Monitoring Keamanan Kerambah Ikan Menggunakan Sensor Gerak dan Fasilitas Smartphone untuk Nelayan di Daerah Perbatasan

Mohd Iqbal^a, Ahmad Zulfan^b

^aSekolah Tinggi Ilmu Komputer Muhammadiyah Batam, rnpanay@yahoo.com

Abstrak

Keamanan merupakan sebuah kata yang sangat mahal harganya, ini hampir berlaku di semua bidang, terkadang dibutuhkan dana besar untuk mendapatkan sebuah keamanan, apalagi digunakan untuk mengamankan asset-aset yang dianggap sangat vital atau mahal. Sebuah sistem komputer yang dikombinasikan dengan perangkat sensor elektronik dimana dengan menggunakan sensor kedatangan orang atau sensor gerak, kemudian hasil data sensor itu akan kita masukkan kedalam data digital dan diolah, kemudian kita kirim melalui jaringan komunikasi, sehingga dapat kirim kemanapun. Kerambah merupakan sebuah asset bagi nelayan perbatasan, dimana mereka akan menampung hasil tangkapan ikan mereka di kerambah tersebut sebelum dijual kepasar, selain itu juga kerambah tersebut digunakan untuk tempat pembesaran ikan yang dianggap mereka masih belum layak dijual di pasar. Penelitian ini bertujuan untuk membantu para nelayan perbatasan untuk dapat memonitoring kerambah mereka tanpa harus mereka berada di tempat kerambah, dengan demikian mereka akan bisa beristirahat dan merasa tenang akan ikan mereka tersebut agar tidak dimaling orang. Target khususnya adalah memberikan jaminan keamanan kerambah nelayan perbatasan dari serangan maling. Dalam rancangan sistem keamanan kerambah ini yang akan dibangun, penulis menggunakan model Network Development Life Circle (NDLC). Pada model NDLC ini, pengembangan sistem keamanan kerambah ini melalui beberapa tahap, yaitu Analisis, desain, simulasi / prototype, implementasi, monitoring, manajemen.

Kata kunci: Kerambah, sistem keamanan, sensor gerak, modem, mikrokontroler, smartphone

© 2017 Prosiding SISFOTEK

1. Pendahuluan

Perkembangan media teknologi informasi dan komunikasi pada era sekarang ini menunjukkan betapa semakin banyak media komunikasi yang beredar dalam masyarakat. Hal ini dikarenakan sangat banyak inovasi dan metamorphosis dari pada media komunikasi yang sedang mewabah dalam masyarakat sekarang ini. Salah satu contoh yang bisa kita lihat adalah masyarakat cenderung menggunakan telephon genggam untuk menjadi media komunikasi antara satu orang kepada orang lain yang berada di tempat lain. Kenyataan telah menjadi sebuah fenomena yang sudah lazim ditengah masyarakat dunia.

Kepulauan Riau merupakan salah daerah kepulauan yang terbesar di Indonesia yaitu dimana 90 % daerahnya merupakan lautan, sehingga daerah ini merupakan daerah yang seharusnya menjadi daerah penghasil ikan terbanyak di Indonesia, akan tetapi dalam pengelolaannya belum optimal oleh penduduk setempat, sehingga banyak ikan-ikan diambil oleh warga negara tetangga, selain itu mereka belum optimal

dalam pengelolaan hasil tangkapan dan budi daya ikannya.

Salah satu Metode budidaya ikan yang banyak dijumpai di kepulauan Riau ini yakni menggunakan keramba. Budidaya menggunakan keramba dinilai lebih praktis karena jumlah ikan yang didapat tiap bulan lebih pasti dibandingkan dengan cara melaut, serta dapat menentukan jenis ikan yang akan dikembangkan sesuai dengan musimnya.

Permasalahan yang dialami pembudidaya yakni keamanan keramba dikarenakan tidak adanya sistem yang bisa menjamin akan keamanan dari maling. Solusi yang dibuat oleh masyarakat yakni membuat gubuk sederhana yang akan mereka jaga, selain itu keramba harus dijaga setiap malam. Hal ini tentu tidak efisien dan sangat membahayakan bagi pembudidaya maupun orang lain apabila musim hujan sangat mempersulit yang menjaga karena gubuknya hanya sederhana dan bila hujan lebat dan angin mereka akan basah, selain itu juga tidak memungkinkan juga untuk mereka selalu menjaga kerambah mereka tersebut setiap hari dan jam. Dengan alasan tersebut maka dirancangnya sistem monitoring

keamanan keramba ikan menggunakan sensor gerak dan fasilitas Smart Phone untuk nelayan di daerah perbatasan yang aman dan efisien. Prinsipnya adalah dengan cara memasang sensor gerak sebagai proteksi gerakan kemudian sensor gerak akan dimasukkan kedalam mikrokontroler dan kemudian mikrokontroler akan terhubung dengan wifi yang terhubung dengan modem, sehingga akan terkoneksi ke database hosting dari data database hosting akan terkoneksi ke hp Smart Phone nelayan.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Keramba

Keramba adalah keranjang atau kotak dari bilah bambu untuk membudidayakan ikan. Definisi lain dari keramba adalah wadah budi dayakan berupa kandang yang terbuat dari bambu atau papan kayu yang ditempatkan di badan sungai[4]. Keramba umumnya ditempatkan di sungai sehingga air sungai dapat mengalir melewati keramba dan air di dalam keramba senantiasa bersirkulasi mengikuti arus air[4]. Keramba bambu dapat ditempatkan tenggelam maupun mengapung sebagian, dan masing-masing dilakukan sesuai kebutuhan. Di perairan yang dalam dan luas, keramba ditempatkan mengapung sebagian dengan bantuan pelampung.



Gambar 1. Keramba Apung Di laut

2.2 Sistem Keamanan

Sistem keamanan adalah sistem yang digunakan untuk memberikan rasa bebas dari bahaya resah atau gelisah terhadap barang berharga yang ditinggalkan bagian penting dan sistem keamanan adalah mengetahui kemungkinan terjadinya Pencurian terhadap barang berharga sistem keamanan ruangan merupakan bagian dari sistem pengamanan dimana sistem keamanan digunakan untuk mengurangi resiko terjadinya bahaya kehilangan kerugian serta perlukan terhadap barang-barang berharga.

2.3 Monitoring

Monitoring merupakan salah satu proses didalam kegiatan organisasi yang sangat penting yang dapat menentukan terlaksana atau tidaknya sebuah tujuan organisasi. Tujuan dilakukannya *monitoring* adalah untuk memastikan agar tugas pokok organisasi dapat berjalan sesuai dengan rencana yang telah ditentukan [1].

Dalam kesempatan lain, *monitoring* juga didefinisikan sebagai langkah untuk mengkaji apakah kegiatan yang dilaksanakan telah sesuai dengan rencana, mengidentifikasi masalah yang timbul agar langsung dapat diatasi, melakukan penilaian apakah pola kerja dan manajemen yang digunakan sudah tepat untuk mencapai tujuan, mengetahui kaitan antara kegiatan dengan tujuan untuk memperoleh ukuran kemajuan [2].

2.4 Sensor Gerak

Sensor Passive Infrared Receiver (PIR), sensor ini merupakan sensor berbasis infrared namun tidak sama dengan IR LED dan fototransistor. Perbedaan dengan IR LED adalah sensor PIR tidak memancarkan apapun, namun sensor ini merespon energi dari pancaran infrared pasif yang dimiliki oleh setiap benda yang terdeteksi olehnya. Salah satu benda yang memiliki pancaran infrared pasif adalah tubuh manusia. Energi panas yang dipancarkan oleh benda dengan suhu diatas nol mutlak akan dapat ditangkap oleh sensor tersebut. Bagian-bagian dari PIR adalah Fresnel Lens, IR Filter, Pyroelectric sensor, amplifier, dan comparator [3].



Gambar 2. Sensor gerak HC-SR501

2.5 Mikrokontroler

Menurut Ibnu Malik (2009:1), bahwa "Mikrokontroler adalah sebagai sebuah sistem komputer yang dibangun pada sebuah keping (chip) tunggal". Menurut Asep (Saefullah dkk, 2009:319), "Mikrokontroler merupakan komponen utama atau biasa disebut juga sebagai otak yang berfungsi sebagai pengatur pergerakan motor (Motor Driver) dan pengolah data yang dihasilkan oleh komparator sebagai bentuk keluaran dari sensor".

2.6 Modem

Istilah Modem merupakan singkatan dari dua kata yaitu Modulator Demodulator. Modulator adalah suatu rangkaian yang berfungsi melakukan proses modulasi, yaitu proses menumpangkan data pada frekuensi gelombang pembawa (carrier signal) ke sinyal informasi atau pesan agar bisa dikirimkan ke penerima melalui media tertentu. Sedangkan Demodulator mempunyai fungsi kebalikan dari modulator (demodulasi), yaitu proses mendapatkan kembali data atau proses membaca data dari sinyal yang diterima dari pengirim.



Gambar 3. Modem

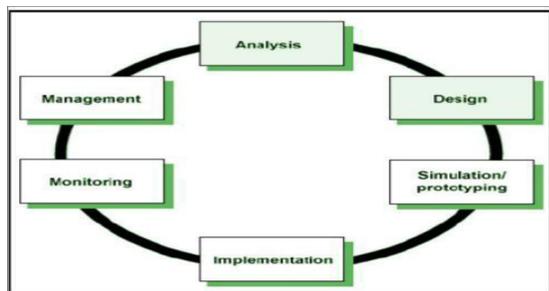
3. Metodologi Penelitian

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada STIKOM MUHAMMADIYAH BATAM. Waktu penelitian yang dilakukan mulai dari bulan Januari 2017 sampai dengan bulan Desember 2017.

3.2 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah Model Desain dan Implementasi *Network Development Life Cycle (NDLC)*. Menurut James E. Goldman (2005:205), NDLC merupakan suatu pendekatan proses dalam komunikasi data yang menggambarkan siklus yang awal dan akhirnya dalam membangun sebuah jaringan komputer yang mencakup sejumlah tahapan, yaitu :



Gambar 4. Model NDLC

1. Analisis (Analysis)

Tahap awal ini dilakukan kebutuhan, analisa permasalahan yang muncul, analisa keinginan user, dan analisa topologi/jaringan yang sudah ada saat ini.

2. Desain (Design)

Dari data-data yang didapatkan sebelumnya, tahap desain ini akan membuat gambar desain topologi jaringan interkoneksi yang akan dibangun, diharapkan dengan gambar ini akan memberikan gambaran seutuhnya dari kebutuhan yang ada. Penulis melakukan desain terhadap sistem yang akan dibangun .

3. Simulasi (Simulation)

Prototyping adalah proses iteratif dalam pengembangan sistem dimana requirement diubah ke dalam sistem yang bekerja (working system) yang

secara terus menerus diperbaiki melalui kerjasama antara user dan analis. Penulis melakukan penerapan sistem dalam skala kecil atau tahap uji coba pada bagian Laboratorium robotic STIKOM Muhammadiyah batam, serta di salah satu kerambah nelayan kota batam.

4. Implementasi (Implementation)

Dalam implementasi networker's akan menerapkan semua yang telah direncanakan dan didesain sebelumnya. Penerapan yang dilakukan Penulis yaitu, jika sistem telah melalui tahap Simulation/Prototyping, maka sistem tersebut dapat dijalankan dalam skala besar yaitu penerapan pada skala internet (online).

5. Monitoring

Agar jaringan komputer dan komunikasi dapat berjalan sesuai dengan keinginan dan tujuan awal dari user pada tahap awal analisis, maka Penulis perlu melakukan kegiatan monitoring terhadap sistem yang telah dibuat.

6. Manajemen (Management)

Manajemen atau pengaturan, salah satu yang menjadi perhatian khusus adalah masalah policy, kebijakan perlu dibuat untuk membuat atau mengatur agar sistem yang telah dibangun dan berjalan dengan baik dapat berlangsung lama dan unsur reliability terjaga.

3.3 Alat dan Bahan

Dalam pelaksanaan penelitian ini membutuhkan peralatan ,meliputi :

a. Peralatan Hardware

1. Komputer sebagai Server
2. Notebook sebagai alat programaming
3. Modem Internet
4. Wifi share
5. Switch LAN 4 port – 10/100 Mbps Ethernet
6. HP SMART PHONE
7. Sensor gerak
8. Androino
9. Wifi module arduino

b. Peralatan Software

1. Sistem operasi windows
2. Sistem operasi ANDROID
3. Software programming arduino
4. Software ANDROID studio

4. Hasil dan Pembahasan

Sensor Gerak di Keramba

Sensor Gerak di letakan di bagian yang tidak terdektesi oleh manusia, sehingga ketika manusia melewati sensor gerak tersebut maka sensor akan mengirim berupa sinyal atau pemberitahuan ke pemilik keramba berupa pesan singkat. Keramba juga di hubungkan juga dengan

jarigan komunikasi sehingga secara otomatis akan memberi pemberitahuan ke pemilik keramba apabila di masuki oleh orang yang tidak di kenal.



Gambar 5. Sensor Gerak

Pemberitahuan Ke Smartphone



Gambar 6. Pemberitahuan Keramba

Gambar 6 merupakan laporan atau pemberitahuan dari sensor gerak ke smartphone pemilik keramba, ketika sensor gerak menangkap pergerakan yang memasuki area keramba.

5. Kesimpulan

5.1 Simpulan

Pada sistem monitoring keamanan kerambah ikan menggunakan sensor gerak dan fasilitas smart phone untuk nelayan di daerah perbatasan harus memiliki linearitas yang baik. Pembangunan antarmuka untuk komunikasi antara sensor gerak dengan smartphone pemilik keramba sementara ini hanya dapat digunakan untuk pengiriman pesan singkat saja yang telah di setting.

Dari hasil pengujian secara keseluruhan tidak ada kesalahan yang begitu detail. Hal ini dapat disimpulkan

bahwa sensor gerak dapat mendeteksi pergerakan manusia dengan kendala yang di hadapi adalah kendalah cuaca hujan karena sensor gerak akan error apabila terjadi banyak gerakan hujan.

5.2 Saran

Hasil penelitian supaya dapat dijadikan bahan acuan bagi peneliti selanjutnya apabila meneliti mengenai sistem keamanan keramba dengan sistem yang lebih maju lagi. Peneliti yang ingin meneliti topik yang sama diharapkan menambah sistem yang ada dan menyempurnakan sistem yang ada.

6. Daftar Rujukan

- [1] Aviana, P. S. (2012). Penerapan Pengendalian Internal Dalam Sistem Informasi Akuntansi Berbasis Komputer. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Akuntansi Vol.1 No.4*, 65-70.
- [2] Sutabri, T. (2012). *Konsep Sistem Informasi*. Yogyakarta : C.V. Andi Offset.
- [3] Sutono. (2010). perancangan sistem aplikasi otomatisasi lampu penerangan Menggunakan sensor gerak dan sensor cahaya berbasis arduino Uno (atmega 328). *Majalah Ilmiah UNIKOM. Vol.12 No. 2*, 223-232
- [4] Mahyudin, Kholis. *Panduan Lengkap Agribisnis Lele. Niaga Swadaya*. ISBN 9790021992.