

BAB 1

USULAN GAGASAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Inventaris merupakan suatu kegiatan mencatat dan memonitor sesuatu barang untuk memperoleh data mengenai ketersediaan barang. Inventaris barang sering digunakan untuk mengetahui berapa banyak barang yang dimiliki atau yang tersedia. Melakukan inventaris barang merupakan sesuatu kegiatan yang sangat penting dikarenakan kondisi dan keberadaan barang harus dilaporkan secara berskala. Selain itu, inventaris juga merupakan suatu acuan karena dilakukannya pencatatan per tanggal terhadap barang yang masuk, dan barang yang keluar. Kegiatan inventaris barang mampu memberikan laporan mengenai ada tidaknya suatu barang beserta jumlah barang yang tersedia pada suatu perusahaan/unit pendidikan.

Sistem inventaris barang memerlukan pemantauan yang dilakukan untuk membuat laporan. Pemantauan dapat dilakukan secara langsung dengan meninjau barang masuk, barang keluar, dan sebagainya. Sedangkan pemantauan tidak langsung dilakukan melalui penelaahan laporan tertulis, observasi laporan lisan, atau wawancara dengan salah satu dari beberapa orang yang terlibat dalam suatu kegiatan. Keuntungan perusahaan memiliki sistem pemantauan khususnya sistem *monitoring inventory* adalah terdapat informasi mengenai ketersediaan dan proses pembuatan laporan inventaris yang cepat sehingga dapat mengambil keputusan dengan tepat.

Secara garis besar, permasalahan sistem inventaris yang terjadi dalam cakupan luas yaitu sistem yang masih memanfaatkan cara kerja manusia. Hal ini dapat menimbulkan sistem tidak dapat bekerja secara maksimal atau efisien. Dengan tujuan tertentu penggunaan pendataan secara manual tidak dapat dilakukan seiring berkembangnya zaman di era ini. Seperti permasalahan di beberapa negara yang pertama India. Salah satu rumah sakit negara tersebut masih menggunakan penerapan manual contohnya yaitu penetapan prioritas yang efisien, pengambilan keputusan dalam pembelian dan distribusi obat-obatan tertentu, pengawasan ketat terhadap obat-obatan yang termasuk dalam kategori penting, dan pencegahan pencurian tergantung pada obat dan manajemen persediaan.

STIKes Abdi Nusantara merupakan salah satu STIKes yang berada di Jakarta yang sudah menggunakan sistem inventaris barang menggunakan *website*. Namun dalam penerapannya masih memiliki kelemahan, yaitu masih menggunakan sistem manual dalam melakukan input barang yang sering sekali tanpa disadari banyak menimbulkan kesalahan yang cukup besar

termasuk *human error*. Pengelolaan sistem inventaris barang yang terjadi dengan sistem manual ini membuat tingkat efisiensi dan keakuratan tentang kondisi barang berkurang. Pada web yang telah digunakan pada STIKes Abdi Nusantara saat ini juga masih belum memadai, selain melakukan input yang dilakukan secara manual, setiap fasilitas sarana dan prasarana tidak diketahui tanggal keluar dan masuknya setiap barang tersebut. Pengelolaan inventaris mengalami kendala sinkronisasi barang yang ada di tempat dengan data barang yang tercatat.

1.2 Informasi Pendukung Masalah

Inventaris merupakan hal yang sangat penting dalam menunjang segala kegiatan yang ada di kampus. Di mana datanya dapat digunakan sebagai acuan kapan harus membeli barang yang dibutuhkan sampai pada manajemen seluruh barang yang ada pada instansi tersebut. Selain itu inventaris juga bisa dijadikan sebagai acuan dalam melindungi barang yang ada. Banyaknya barang sering kali menimbulkan permasalahan yang sangat riskan terjadi yaitu peletakan barang, pengawasan barang, sampai pada kehilangan yang sering terjadi.

Inventarisasi barang adalah kegiatan dan usaha untuk memperoleh data mengenai barang-barang perlengkapan yang dimiliki, dikuasai, dan diurus baik sebagai hasil usaha pembuatan sendiri, pembelian, hadiah, maupun hibah. Ada berbagai macam tata cara pencatatan inventarisasi, dari yang sederhana hingga yang lebih kompleks, tergantung pada besar kecilnya organisasi dan banyak sedikitnya barang yang harus diinventarisasi. Semua barang harus tercatat secara jelas, rinci dan benar sesuai kenyataan.

Istilah basis data (*database*) banyak menimbulkan interpretasi yang berbeda. Basis data (*database*) adalah suatu susunan/kumpulan data operasional lengkap dari suatu organisasi atau perusahaan yang diorganisir atau dikelola dan disimpan secara terintegrasi dengan menggunakan metode tertentu menggunakan komputer sehingga mampu menyediakan informasi yang optimal yang diperlukan pemakainya. MySQL merupakan sebuah DBMS (*Database Management System*) yang berfungsi untuk menyimpan, menghapus, dan mengubah data yang ada pada *database* dengan menggunakan pemrograman SQL. XAMPP merupakan perangkat lunak bebas yang digunakan sebagai server untuk menjalankan Apache, MySQL, PHPMyAdmin, Mercury, Tomcat, dan FileZilla sebagai localhost. PHP atau HyperText Preprocessor merupakan bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat dan mengembangkan halaman website yang dinamis. Dengan pembuatan sistem inventaris juga diperlukan alur yang menjelaskan tiap fungsi tersebut, salah satunya penggunaan *use case*. *Use case* merupakan alat bantu grafis untuk mempresentasikan model kebutuhan sehingga dapat menjelaskan aktivitas – aktivitas apa saja yang harus dikerjakan oleh sistem, dan menjelaskan

perilaku komponen – komponen sistem.

Pengelolaan aset merupakan kegiatan yang bertujuan untuk mengidentifikasi, memelihara, mengetahui ketersediaan aset dan informasi aset pada instansi. Setiap aset pada instansi harus selalu dipantau untuk mencegah terjadinya kehilangan aset dan mencegah hal-hal buruk yang tidak diinginkan. Umumnya, pengelolaan data aset masih bersifat konvensional, hal ini dapat memungkinkan terjadinya kesalahan dalam memasukkan data aset. Sehingga diperlukan untuk melakukan pengelolaan aset berbasis *IoT*.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Antonius Oko Pranoto dan Eko Sedyono menghasilkan sebuah sistem informasi inventaris barang di Desa Kusik Batu Lapu, Kalimantan Barat. Dengan sistem yang sudah terkomputerisasi akan membuat lebih memudahkan pengguna dalam mengelola data inventaris barang sehingga membuat pekerjaan menjadi lebih efektif dan efisien, di mana sistem yang dibuat dapat melakukan proses pencarian data barang masuk dan barang keluar, serta dapat membuat laporan data barang inventaris secara cepat dan akurat sehingga tidak akan terjadi lagi duplikasi data.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Handri Toar dan Ilham Ridha Alamsyah melakukan pengujian pendeteksian RFID *reader* dengan penghalang dilakukan sebanyak 30 data di setiap penghalang dan setiap jarak. Dari hasil tersebut didapatkan persentase pendeteksian RFID *reader* dengan penghalang kayu sebesar 100% dan penghalang besi sebesar 92%. RFID *reader* dapat mendeteksi RFID *tag* dengan penghalang non logam dengan baik. Namun dengan penghalang besi RFID *reader* tidak dapat mendeteksi dengan sempurna karena frekuensi radio dipantulkan oleh benda logam.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Jery Ariska dan M. Jazman. Dengan adanya Sistem Informasi Manajemen Aset Sekolah menggunakan teknik *labelling* QR Code dapat mempermudah petugas dalam mencari kembali informasi mengenai aset sekolah secara keseluruhan, hanya dengan *scan* QR Code yang ada pada barang dengan ponsel berbasis Android. Diharapkan adanya penambahan fitur untuk menampilkan peta lokasi pada Aplikasi *Scanner* QR Code agar informasi yang di dapat saat melakukan *scanning* lebih lengkap.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Dendy Jonas Managas, Ignatius Agus Supriyono dan Hendri Junianto prinsip kerja pada rangkaian kontrol kendaraan bermotor menggunakan BLE (*bluetooth low energy*) pada ESP32 adalah dengan mencari perangkat BLE yang sudah terdaftar pada kodingan program. Apabila perangkat yang terdaftar ditemukan maka *relay dc* akan menyambungkan arus pengapian pada kendaraan bermotor sedangkan apabila

perangkat diluar jangkauan atau tidak terdeteksi maka jalur pengapian kendaraan bermotor akan terputus. BLE secara teratur menyiarkan sinyal iklan (*Advertising*) sehingga klien dapat mencari dan menghubungkannya dan komunikasi dapat dilakukan secara aktif dan *realtime* tanpa harus tap in seperti *card reader* atau sejenisnya. Sinyal yang disiarkan ini dapat dideteksi dan dibandingkan dengan data pencarian untuk mendeteksi keberadaan perangkat yang dikenal.

1.3 Analisis Umum

1.3.1 Aspek Ekonomi

Biaya atau anggaran untuk membangun sebuah sistem inventaris barang berbasis *website* ini memerlukan biaya yang tinggi di awal, karena diharuskannya menggunakan *Reader* dan *Tag* untuk pendataan barang. Namun, untuk biaya operasional masih tergolong standar yang hanya memerlukan sedikit daya. Sistem inventaris barang dilakukan untuk menghindari perbedaan kondisi data yang dilakukan secara manual dengan data aktual sehingga menghindari terjadinya kerugian seperti hilangnya suatu barang. Di mana barang yang hilang tersebut juga akan membuat kerugian yang cukup besar, karena kelangkaan dan keunikan barang tersebut.

1.3.2 Aspek Manufakturabilitas

Sistem inventaris barang berbasis *website* ini dari segi *manufacturrability* terbilang cukup rumit karena memerlukan berbagai perencanaan seperti rangkaian. Namun, dari segi material ataupun komponennya bisa dibilang cukup mudah didapatkan dan tersedia cukup banyak di pasaran.

1.3.3 Aspek Keberlanjutan

Sistem inventaris barang berbasis *website* ini terbilang tidak terlalu membutuhkan perawatan yang rutin, selama koneksi internet yang terhubung ke alat yang digunakan memiliki konektivitas yang baik, maka data yang dibaca oleh reader akan dikirim ke *website*.

1.3.4 Aspek Pengguna

Sistem inventaris barang berbasis *website* ini dari segi penggunaan bisa dibilang tidak sulit dan mudah dipahami. Dikarenakan data akan otomatis selalu update, jika barang masuk dan keluar dari jangkauan.

1.4 Kebutuhan yang Harus Dipenuhi

Berdasarkan masalah, latar belakang dan analisis yang telah dipaparkan, maka kebutuhan yang harus dipenuhi dari solusi yang akan diajukan antara lain:

1. Penempatan reader di setiap lokasi yang diinginkan untuk mendeteksi barang yang masuk dan keluar.
2. Pemberian tag pada setiap barang agar dapat terdeteksi oleh Reader.
3. Membuat website yang lebih efisien.

1.5 Solusi Sistem yang Diusulkan

1.5.1 Solusi 1

Dalam memecahkan masalah yang terjadi di STIKes Abdi Nusantara dalam menghadapi melakukan *input* barang yang masih dilakukan secara manual akan dilakukan secara QR Code. QR Code merupakan *image* yang menghasilkan data yang berupa teks. Dengan pemanfaatan QR Code, dapat dilakukannya penempelan QR Code untuk setiap barang yang akan dimasukkan ke dalam sistem inventaris barang. Ketika QR Code telah ditempelkan, maka akan dilakukannya proses *scanner* dengan menggunakan *handphone* yang akan secara otomatis masuk ke dalam *website*.

Pada penggunaan *QR Code* ini masih dilakukan secara manual, di mana barang akan satu persatu di *scan* oleh pengguna dan tentunya akan memerlukan waktu yang cukup lama dan belum tentu akan terhindar dari human *error*. Barang yang akan didata tersebar di setiap ruangan, sehingga tidak adanya *trigger* apabila barang keluar dari daerah STIKes Abdi Nusantara. Sehingga diperlukannya pendataan setiap harinya agar terhindar dari tidak sinkronnya data pada *website* dan yang berada di lokasi.

1.5.2 Solusi 2

Dalam memecahkan masalah yang terjadi di STIKes Abdi Nusantara yang masih melakukan melakukan input barang secara manual ke *website* akan dilakukan secara RFID (*Radio Frequency Identification*). RFID merupakan sebuah teknologi yang menggunakan komunikasi via gelombang elektromagnetik untuk mengubah data antara terminal dengan suatu objek. RFID memiliki dua bagian yaitu *reader* dan *tag*. RFID memiliki keefektifan dalam membaca RFID tak secara jauh, dan dapat dilakukannya *scanning* secara otomatis.

Penggunaan RFID dilakukan dengan penempelan RFID *tag* terhadap barang yang akan terdaftar pada sistem inventaris barang. RFID *reader* nantinya akan diletakkan di depan pintu dari setiap ruangan untuk mendeteksi jika suatu barang keluar dari lokasi dengan memberikan trigger dan notifikasi. Sehingga jumlah barang yang berada di lokasi sesuai dengan jumlah barang yang telah didata dikarenakan terhindar dari pencurian. Data yang dibaca oleh *reader* akan dikirim ke *website* menggunakan jaringan internet.

1.5.3 Solusi 3

Dalam memecahkan masalah yang terjadi di STIKes Abdi Nusantara yang masih melakukan *input* barang secara manual ke *website* akan dilakukan secara BLE (*bluetooth low energy*). BLE merupakan inovasi dari *bluetooth* di mana di teknologi ini menggunakan konsumsi daya yang rendah tetapi tetap mengedepankan transfer data yang sangat cepat. Teknologi ini memastikan masa hidup baterai dua kali lebih lama dari teknologi *bluetooth* pada umumnya. Serta, BLE juga memiliki jangkauan sinyal yang luas.

Penggunaan BLE dilakukan dengan penempelan *Chip* di setiap barang yang nantinya *Chip* tersebut akan terbaca otomatis oleh *Reader* yang dipasang diletakkan di depan pintu dari setiap ruangan. BLE menggunakan Topologi *Star* disebut juga Topologi Bintang adalah topologi jaringan berbentuk bintang di mana umumnya menggunakan *hub* atau *switch* untuk koneksi antar client. Jadi, Setiap antar barang akan saling berkomunikasi sehingga dalam melakukan input barang tidak akan ada kesalahan yang besar dikarenakan barang akan terdeteksi semua walaupun ada barang yang tertutupi sekalipun. Kekurangan dari BLE yaitu memiliki biaya yang cukup tinggi dibandingkan solusi lainnya seperti QR Code dan RFID.

1.6 Kesimpulan dan Ringkasan CD-1

Sistem inventaris barang di STIKes Abdi Nusantara Jakarta masih menggunakan cara manual dalam melakukan input data, sehingga memungkinkan terjadinya kesalahan yang cukup besar dan data yang tidak sinkron antara yang ada di *website* dan yang berada di lokasi. Oleh karena itu, perlu adanya pembaharuan dalam menginventaris barang ke sistem yang lebih maju, efektif, dan efisien dengan menggunakan sistem otomatis menggunakan *IoT* dan *database*.

Terdapat tiga solusi untuk memecahkan masalah ini, yaitu dengan menggunakan QR Code, RFID, dan BLE. Solusi pertama menggunakan QR Code dengan menempelkan QR Code pada setiap barang yang akan dimasukkan ke dalam sistem inventaris barang, kemudian dilakukan *scanner* dengan menggunakan *handphone* yang akan masuk secara otomatis ke dalam *website*. Solusi kedua menggunakan RFID dengan penempelan RFID *tag* pada setiap barang, lalu RFID *reader* diletakkan di depan pintu dari setiap ruangan untuk mendeteksi jika suatu barang keluar dari lokasi dengan memberikan *trigger* dan notifikasi, sehingga data yang dibaca oleh *reader* akan dikirim ke *website* menggunakan jaringan internet. Sedangkan solusi ketiga menggunakan BLE dengan penempelan *chip* pada setiap barang yang nantinya *chip* tersebut akan terbaca otomatis oleh *reader* yang dipasang di depan pintu dari setiap ruangan, sehingga memastikan data yang ada di *website* selalu sinkron dengan yang ada di lokasi dan menghindari terjadinya pencurian barang.

Setelah mempertimbangkan beberapa solusi yang telah dipilih dan dijabarkan dalam proposal terkait, maka telah dipilih solusi kedua. Solusi kedua dipilih karena mempertimbangkan beberapa aspek seperti ekonomi, keberlanjutan, manufaktur, dan penggunaan, serta memperhitungkan kelebihan dan kekurangan dari setiap solusi yang diusulkan. Alasan utama pemilihan solusi kedua adalah karena solusi tersebut lebih efektif dan efisien, serta membutuhkan alat yang lebih murah dan sudah menggunakan sistem yang otomatis.