

**APLIKASI PAKAN IKAN OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLLER ATMEGA16****Ferdiansyah<sup>\*</sup>, Kamarady Arief**

Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Budi Luhur

Jl. Ciledug Raya, Petukangan Utara, Jakarta Selatan, 12260.

<sup>\*</sup>Email: ferdiansyah@budiluhur.ac.id**Abstrak**

*Pemberian pakan pada hewan khususnya ikan, masih banyak dilakukan dengan cara manual, yakni pemilik ikan langsung menebarkan pakan pada kolam ataupun aquarium, namun disisi lain pemilik ikan mempunyai aktivitas yang banyak, sehingga terkadang proses pemberian pakan menjadi tidak teratur, padahal faktor utama dari pemeliharaan ikan adalah ketepatan dan keteraturan waktu dalam pemberian pakan, oleh karena itu pemilik ikan akan mencari cara agar kegiatannya tersebut dapat dilakukan secara otomatis. Maka dibutuhkanlah sebuah alat yang bertujuan untuk mengotomatisasi proses pemberian pakan ikan dimana alat yang dibuat diharapkan dapat menjaga pola pemberian makan pada ikan, sehingga ikan selalu dalam kondisi prima. Perancangan alat ini menggunakan Mikrokontroler ATMEGA16 sebagai pengontrol utama. Selain fitur untuk mengotomatisasi pemberian pakan secara teratur, aplikasi ini juga dilengkapi dengan memberikan notifikasi kepada pemilik ikan via sms saat pakan ikan dikeluarkan dari tempat penampungan dan apabila isi pada penampungan pakan akan habis. Sehingga ketersediaan pakan ikan dapat lebih mudah dimonitoring.*

**Kata kunci:** ATMEGA16, notifikasi, pakan, sms

**1. PENDAHULUAN**

Perkembangan teknologi informasi muncul sebagai akibat semakin majunya ilmu pengetahuan dan teknologi. merebaknya globalisasi dalam kehidupan organisasi, semakin kerasnya persaingan bisnis, serta meningkatnya tuntutan selera konsumen terhadap produk dan jasa, menjadikan teknologi berkembang dengan cepat. Untuk mengantisipasi semua itu, untuk itu dibutuhkan sebuah teknologi informasi yang dapat menunjang hal itu semua. Pada dasarnya teknologi informasi digunakan hanya terbatas pada pemrosesan data, namun dengan semakin berkembangnya teknologi informasi, hampir semua aktivitas saat ini telah dimasuki oleh sistem dan otomatisasi teknologi.

Sebagai contoh seperti halnya kasus pemberian pakan ikan yang dipelihara dalam kolam harus diperhatikan waktu pemberian pakannya karena ikan tersebut membutuhkan makanan yang teratur dan terus menerus. Memelihara ikan adalah suatu bisnis sekaligus hobi masyarakat yang sangat di gemari dari dulu hingga zaman sekarang, karena kemudahan dalam pemeliharaan dan perawatannya membuat semua orang ingin memelihara ikan apa lagi memelihara ikan dengan harga jualnya yang tinggi. Hanya saja ada kesulitan ketika seseorang harus berpergian hingga memakan waktu yang lama sampai berhari-hari atau kesibukan lain yang menyebabkan dia lupa untuk memberi makan ikan, dan pasti orang tersebut akan berpikir bagaimana dengan ikan-ikan yang dipeliharanya lalu, bagaimana caranya bisa memberi makan ikan-ikan tersebut dengan terus menerus atau terjadwal tanpa harus mengganggu aktivitas sehari hari.

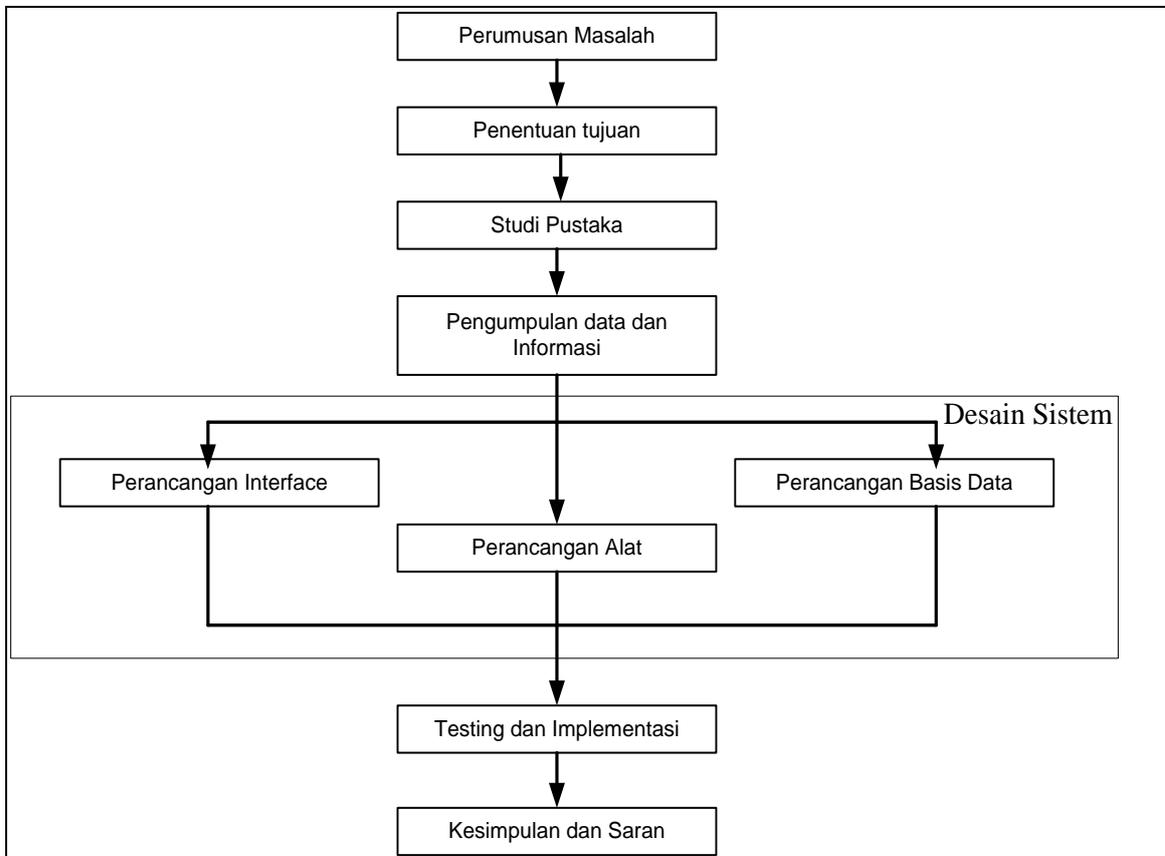
Alat pemberiaan pakan ikan secara otomatis ini sangat di perlukan oleh orang yang memiliki banyak aktivitas, karena dengan pemberian makanan yang sudah dirancang secara otomatis orang tersebut tidak perlu khawatir lupa atau harus ada untuk memberi makan ikan peliharaannya setiap saat. Alat ini dapat menjaga pola makan ikan sehingga selalu dalam kondisi prima dan akan memberi dampak yang bagus ketika dinikmati keindahan dari ikan peliharaannya. Untuk mendukung perancangan alat ini maka dengan itu alat ini menarik untuk diteliti atau dicoba pada Mikrokontroler ATMEGA16.

Dengan alat ini diharapkan lebih efisien, sehingga tidak perlu intervensi manusia (*operator manual*) untuk setiap kali pemberian pakan pada ikan-ikan peliharaan di dalam aquarium ataupun di kolam. Sistem kerja yang dipakai dalam merancang alat pemberian pakan ikan secara otomatis ini memerlukan orang untuk meletakkan pakan ikan yang berupa pellet didalam penampung pakan

yang telah disediakan, apabila pakan ikan akan habis maka akan berbunyi alarm, menghentikan proses pemberian pakan dan *server* akan mengirimkan sebuah sms yang mengingatkan pemelihara ikan untuk segera mengisi pakan ikan.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

Tahapan-tahapan yang dilalui oleh peneliti dalam penelitian ini dimulai dari perumusan masalah sampai kesimpulan, yang membentuk sebuah alur yang sistematis. Metodologi penelitian ini digunakan sebagai pedoman peneliti dalam pelaksanaan penelitian ini agar hasil yang dicapai tidak menyimpang dari tujuan yang telah ditentukan sebelumnya terlihat pada gambar 1.

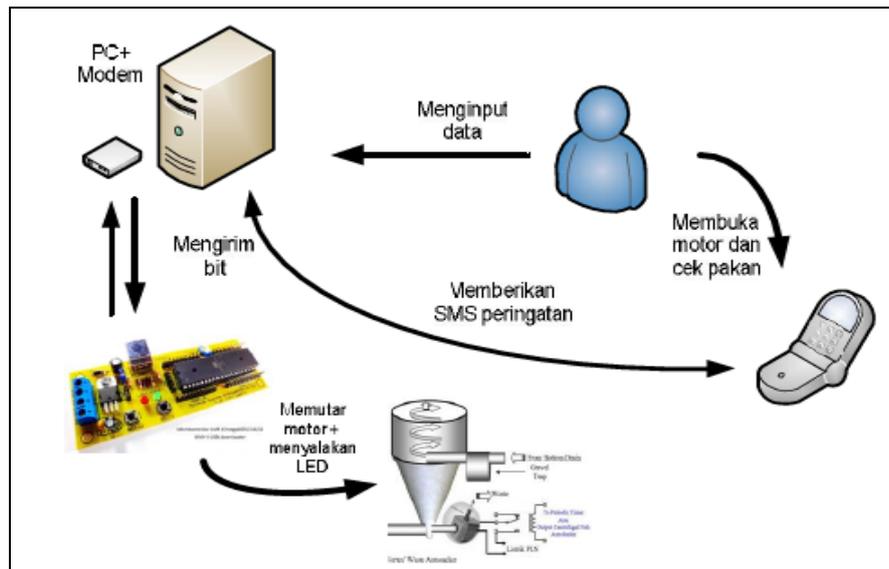


**Gambar 1. Alur Metodologi Penelitian**

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam alat pakan otomatis ini akan berjalan sesuai jadwal yg telah diinput oleh admin. Selain itu terdapat dua buah sensor, sensor atas dan sensor bawah. Nilai default sensor adalah 100 pada kondisi pakan kosong maka alat akan mengirimkan sebuah karakter yang nanti akan dibaca oleh komputer untuk membunyikan alarm, menghentikan proses pemberian pakan dan mengirimkan SMS peringatan kepada pemelihara ikan untuk segera mengisi makanan ikan.

Proses berjalannya aplikasi ini diawali dengan penginstalan aplikasi pakan otomatis pada komputer yang terhubung dengan perangkat elektronika yang dibutuhkan. Untuk penggunaan aplikasi tersebut dapat dilihat pada gambar 2.



**Gambar 2. Proses penginstalan aplikasi**

Aplikasi berbasis mikrokontroller dan SMS ini dijalankan pada sebuah komputer yang juga ter-install aplikasi *SMS Gateway* dan terhubung dengan basis data dan menggunakan sebuah modem yang dipasangkan pada *port* USB komputer sebagai terminal, dimana alat ini akan berfungsi untuk menerima dan mengirimkan perintah yang masuk dan membalas respon SMS/data secara otomatis. Aplikasi ini akan berjalan jika waktu yang sudah di input oleh user sesuai dengan jam yang ada di komputer maka komputer akan mengirimkan perintah untuk mengaktifkan motor yang ada pada penampung makanan ikan melalui mikrokontroller.

Dibawah ini adalah tahapan-tahapan umum proses yang dilakukan pada aplikasi ketika ada seorang user atau pemilik ikan :

- 1) *User* melakukan penginputan jadwal kapan waktunya ikan akan diberi makan kemudian data tersebut akan disimpan didalam basis data.
- 2) Komputer akan mencocokkan jadwal yang ada di database jika cocok dengan jam di komputer maka komputer akan memerintahkan mikrokontroller untuk menjalankan motor.
- 3) Mikrokontroller juga akan membunyikan alarm, menghentikan proses pemberian pakan dan mengirimkan sebuah SMS peringatan kepada user apabila pakan ikan yang tersedia dalam penampung sudah dalam batas minimalnya.

Sedangkan untuk tahapan-tahapan atau proses yang terjadi di komputer server dalam mengolah data SMS yang masuk adalah sebagai berikut:

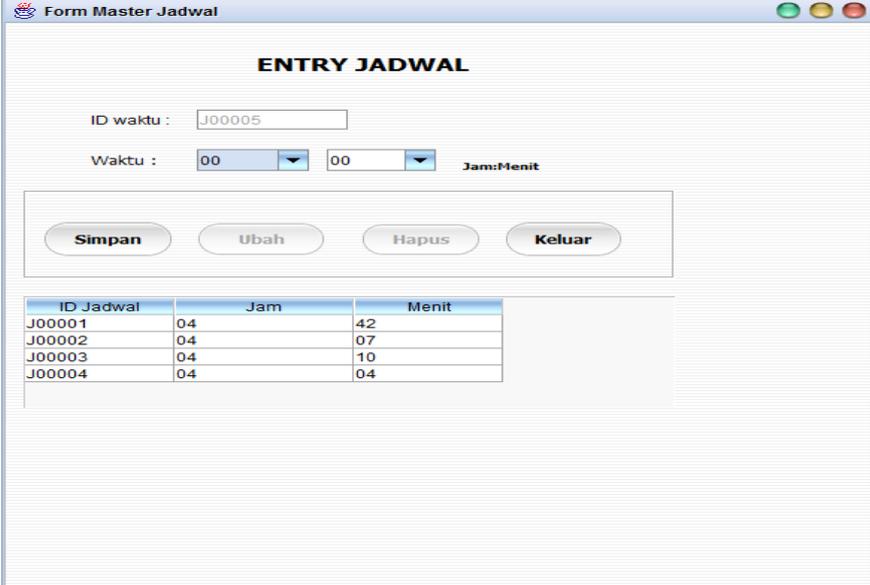
- 1) Agar dapat berkomunikasi dengan modem GSM dan alat maka perlu dilakukan koneksi. Dalam hal ini komputer akan melakukan komunikasi melalui serial port.
- 2) Jika ada SMS yang masuk, maka *server* akan memeriksa apakah format pesan yang diterima adalah benar atau salah. Jika salah maka komputer tidak akan merespon.
- 3) Dan jika format pesan yang diterima benar, maka *server* akan melakukan pengolahan pesan yang telah dikirim oleh pengirim apabila cocok maka komputer akan memerintahkan mikrokontroller menjalankan motor. Dalam proses ini dilakukan proses yang sesuai berdasarkan data yang telah dipersiapkan di *server*.

**Tabel 1: Format SMS**

Format SMS	Keterangan
Open	Untuk memutar motor pada tampungan

### 3.1 Tampilan Layar *Form Master Jadwal*

Pada Form Master Jadwal, berisi form untuk keperluan entri data jadwal dan juga dilengkapi beberapa tombol kontrol seperti “Simpan”, “Ubah”, “Hapus”, dan “Keluar”. sedangkan pada table, untuk keperluan ubah atau hapus dapat dilakukan dengan cara pilih terlebih dahulu data yang ada di tabel kemudian klik dua kali data yang ada dalam table yang ingin diubah atau dihapus. Bentuk tampilannya dapat dilihat pada Gambar 3

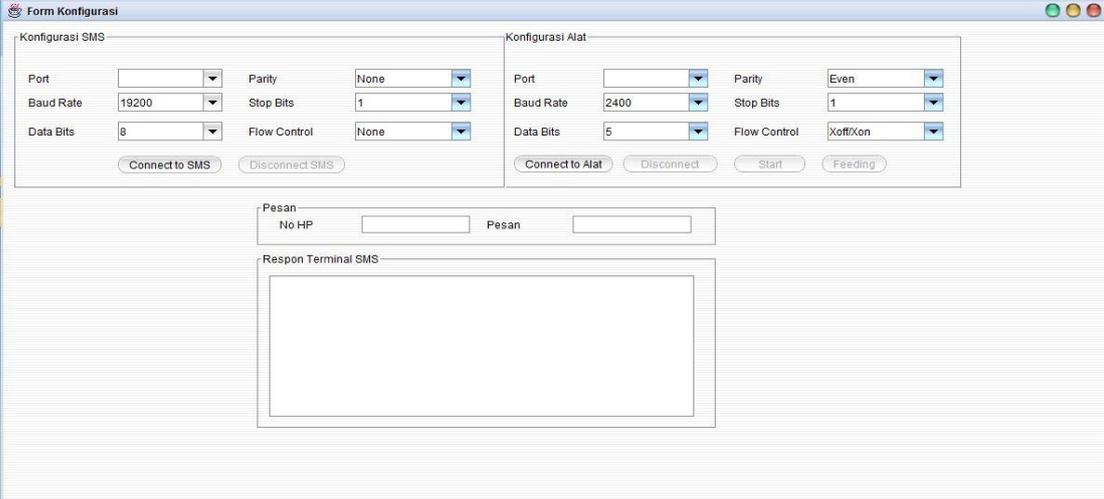


ID Jadwal	Jam	Menit
J00001	04	42
J00002	04	07
J00003	04	10
J00004	04	04

Gambar 3: Tampilan Layar Jadwal

### 3.2 Tampilan Layar *Form Konfigurasi*

Pada Form Konfigurasi, berisi form untuk keperluan konfigurasi SMS yang berfungsi untuk komunikasi lewat SMS dan konfigurasi alat yang berfungsi untuk menghubungkan alat dengan computer. Pada masing-masing panel konfigurasi terdapat tombol “Connect” untuk menghubungkan dan “Disconnect” untuk memutuskan hubungan sedangkan dalam panel konfigurasi alat juga terdapat tombol “Start” yang berfungsi untuk memulai aplikasi pemberian pakan dan tombol “Feeding” yang berfungsi untuk memberikan makan ikan secara langsung. Berikut bentuk tampilannya dapat dilihat pada Gambar 4 :



Gambar 4: Tampilan Layar Konfigurasi

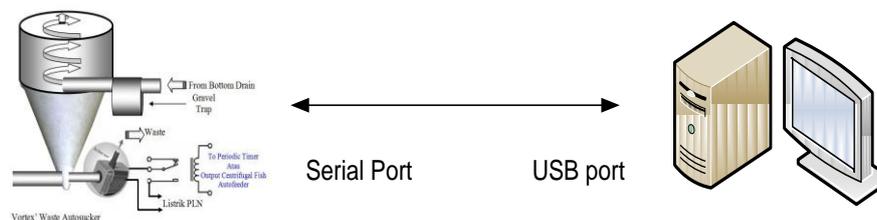
### 3.3 Pengujian Program

#### 3.3.1 Penginstalan *Software* yang dibutuhkan

- 1) *Install* Sistem Operasi Windows XP SP 2
- 2) *Install* Java jdk-7u7-windows-i586
- 3) *Install* Bahasa Pemrograman Java dengan editor Netbeans 6.8
- 4) Tambahkan library mysql-connector-java-3.1.11, merupakan library yang digunakan untuk konektivitas antara java dan mysql
- 5) Tambahkan *library* JTattoo.jar merupakan tema tampilan untuk java
- 6) Tambahkan *library* RXTXcomm.jar merupakan konektor dari *software* ke *hardware*
- 7) *Mysql Front 5.0*
- 8) *Install* Aplikasi Pakan Otomatis

#### 3.3.2 Mengoneksikan *Hardware* dengan *Komputer*

Sebelum menggunakan aplikasi ini yang perlu kita lakukan terlebih dahulu adalah menghubungkan komputer dengan alat pakan otomatis, yaitu sebuah kabel data serial (DB-9) pada sebuah port usb yang ada pada komputer.



**Gambar 5: Koneksi alat dengan komputer melalui kabel data**

#### 3.3.3 Menjalankan Program

Setelah semua kebutuhan yang diperlukan terpenuhi, yaitu perangkat keras, perangkat lunak dan koneksi antara alat dengan komputer, kini saatnya untuk menjalankan program aplikasi pakan otomatis. Untuk menjalankan aplikasi ini ada pada menu konfigurasi. Aplikasi ini dapat berjalan dengan dua metode. Pertama metode dijalankan secara otomatis sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan. Metode kedua user bisa langsung memberikan makan kepada ikan melalui SMS ataupun dengan mengklik tombol Feeding.

### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa terhadap masalah serta aplikasi yang telah dibangun, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut, yaitu:

- 1) Dengan adanya Aplikasi Pakan Otomatis ini dapat mempermudah seorang pemelihara ikan dalam memberi makan sesuai dengan jadwal yang diinginkan.
- 2) Pemelihara ikan tidak perlu mendatangi kolam hanya untuk memberi pakan ikan, cukup dengan aplikasi ini yang bekerja. Sedangkan untuk tampungan pakan yang sudah hampir habis aplikasi ini akan membunyikan alarm, menghentikan proses pemberian pakan ikan dan mengirimkan SMS peringatan untuk segera diisi kembali.
- 3) Dalam aplikasi ini terdapat log yang berisi kapan saja ikan diberikan makan dan oleh siapa saja.

### DAFTAR PUSTAKA

Bishop, Owen, 2002, Dasar-Dasar Elektronika (Seri Profesi Elektronika) : Penerbit Erlangga  
 Budiharto, S.si, M.Kom, Widodo. Firmansyah, Sigit, 2005, EElektronika Digital dan Mikroprosesor. Yogyakarta : Penerbit Andi

- Cahyono, 2006, Panduan Praktis Pemrograman Database Menggunakan MySQL dan Java. Bandung : Informatika.
- Hermawan, Benny, 2004, Menguasai Java 2 & Object Oriented Programming. Yogyakarta : Penerbit Andi.
- Indrajani, 2009, Sistem Basis Data Dalam paket Five in One Jakarta. Jakarta : Penerbit PT. Elex komputindo
- Kadir, Abdul. 2004, Dasar Pemrograman Java TM. Yogyakarta : Penerbit Andi
- Rozidi, Romzi Imron, 2004, Membuat sendiri SMS Gateway (ESME) Berbasis Protokol SMPP. Jakarta: Andi.
- Sjukani, Moh. 2009, Algoritma dan Struktur Data 1 : Penerbit Mitra Wacana Media