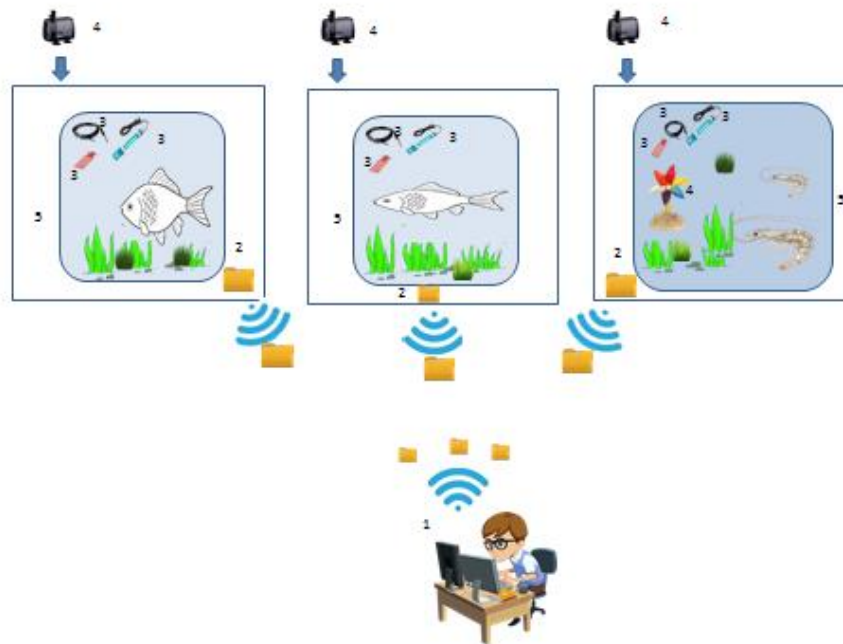


BAB III PERANCANGAN SISTEM

3.1 Gambaran Umum Sistem

Pada bab ini akan membahas tentang perancangan sistem WSN untuk *monitoring* yang akan mengirimkan data dari *node-node* sensor ke *node* koordinator menggunakan media transmisi *wireless* dengan jenis jaringan WPAN, serta perancangan WSN untuk otomatisasi perangkat pada *smart fishery* sistem. Selain itu juga, pada bab ini akan membahas perancangan perangkat lunak untuk menampilkan hasil monitoring menggunakan Web. Pada gambar 3.1 berikut ini merupakan gambaran umum sistem secara keseluruhan.



Gambar III-1 Gambaran Umum Sistem

Pada Gambar 3.1 terdapat tiga buah kolam yang akan mengirimkan data yang diperoleh dari sensor-sensor pada kolam tersebut melalui media transmisi *wireless* yang kemudian akan diterima oleh pengguna sistem ini menggunakan PC/Laptop

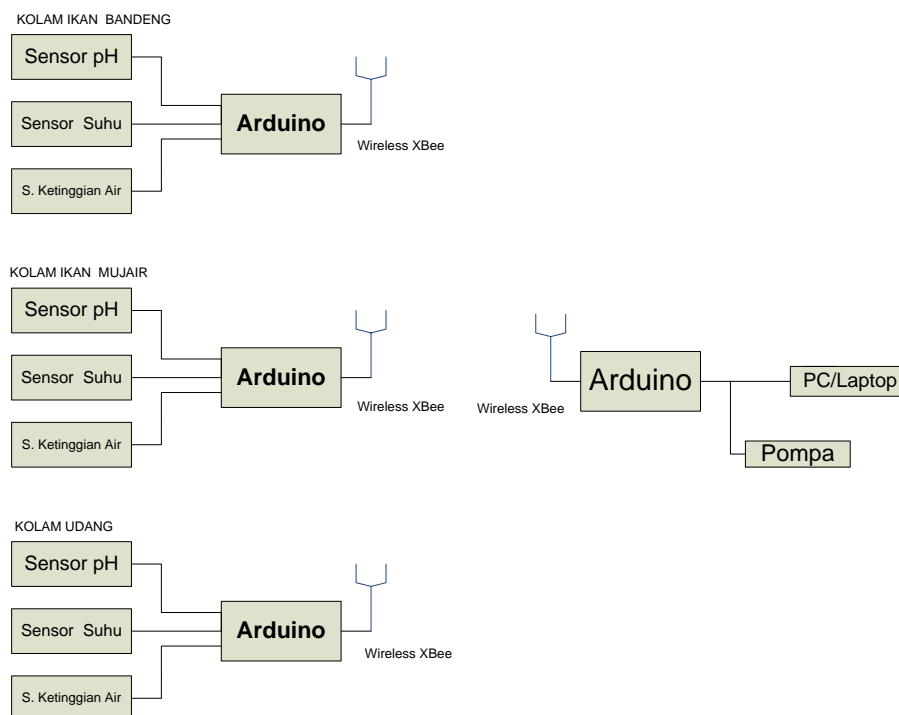
berbasis Web sebagai alat untuk menampilkan data hasil *monitoring* dari kolam tersebut.

Keterangan :

1. PC/Laptop untuk menampilkan data hasil monitoring
2. Data yang dikirimkan dari kolam ke PC/Laptop
3. Sensor yang berupa sensor suhu, sensor ketinggian air dan sensor pH
4. Akuator yang berupa pompa untuk mengisi air kolam dan kincir untuk sirkulasi udara pada udang
5. Kolam ikan

3.2 Diagram Blok

Diagram blok sistem monitoring kolam terdapat pada Gambar 3.2



Gambar III-2 Diagram Blok Sistem

Berdasarkan gambar 3.2 diagram block sistem dijelaskan bahwa: di setiap kolam terdapat 1 *WSN*, *WSN* terdiri dari 3 sensor yaitu sensor PH, sensor ketinggian air dan sensor suhu. Terdapat arduino sebagai mikrokontroler yang mengelola data dari setiap sensor, terdapat radio Xbee sebagai pengiriman data dari *WSN* ke PC/web. Radio Xbee di yang ada di *WSN* sebagai transiver, dan data yang akan di terima akan di tampilkan di PC/web.

3.3 Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem dilakukan untuk mengetahui spesifikasi kebutuhan sistem. Spesifikasi kebutuhan melibatkan analisis perangkat keras dan analisis perangkat lunak.

3.1.1 Analisis Perangkat Keras

Untuk membangun sistem ini dibutuhkan perangkat keras yang mendukung sistem ini. Tabel 3.1 menunjukkan kebutuhan perangkat keras dan spesifikasinya

Tabel 3.1 Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat Keras	Jumlah	Spesifikasi
Modul XBee S2	3	<ul style="list-style-type: none"> • Catu daya 3.3V, 40mA • 250kbps <i>Max data rate</i> • 2mW <i>output (+3dBm)</i> • 400ft (120m) <i>range</i> • 10-bit ADC <i>input pins</i> • 8 <i>digital IO pins</i> • 128-bit <i>encryption</i> • <i>Local or over-air configuration</i> • AT or API <i>command set</i>

Arduino UNO		<ul style="list-style-type: none"> • Catu daya 7VDC-12VDC • Memiliki koneksi USB • Berbasis Atmega 328 • Jumlah port 14 pin I/O (6 pin untuk output PWM) • Port antarmuka UART TTL, I2C, SPI, dan USB • Bootloader internal • Port Pemrograman USB
Sensor Ph		<ul style="list-style-type: none"> • Gravity analog pH meter kit
Sensor Suhu		<ul style="list-style-type: none"> • Waterproof DS18B20
Sensor Ketinggian Air		<ul style="list-style-type: none"> • Papan Sirkuit Tercetak / PCB berbahan FR4 setebal 1,6mm dengan warna merah • Catu daya: 3.3V atau 5V • Konsumsi arus: Kurang dari 20mA • Tegangan keluaran maksimum: 2,5 Volt (saat sensor sepenuhnya terbenam di air) • Tipe keluaran: analog • Ukuran: 120 x 78 x 10 mm dengan berat 8 gram
Pompa		<ul style="list-style-type: none"> • TMAN AT-202 Power Liquid Filter • Tinggi maksimum: 1.30 meter • Daya maksimum: 1200 liter/ jam

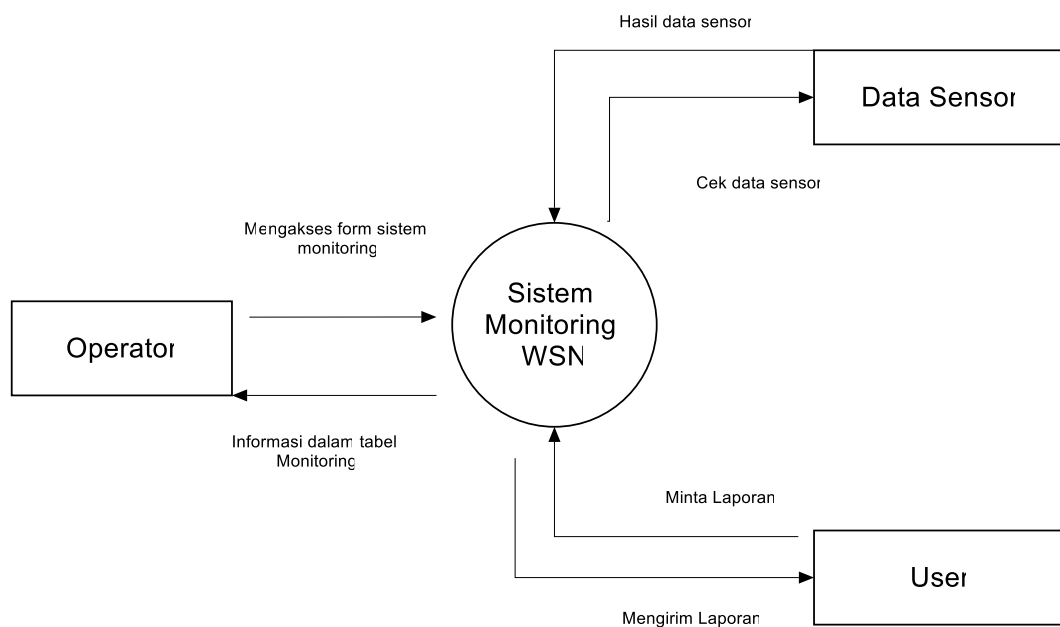
3.1.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Pada bagian ini menjelaskan perangkat lunak yang dibutuhkan untuk membangun sistem ini yaitu menggunakan web.

3.4 Perancangan Perangkat Lunak

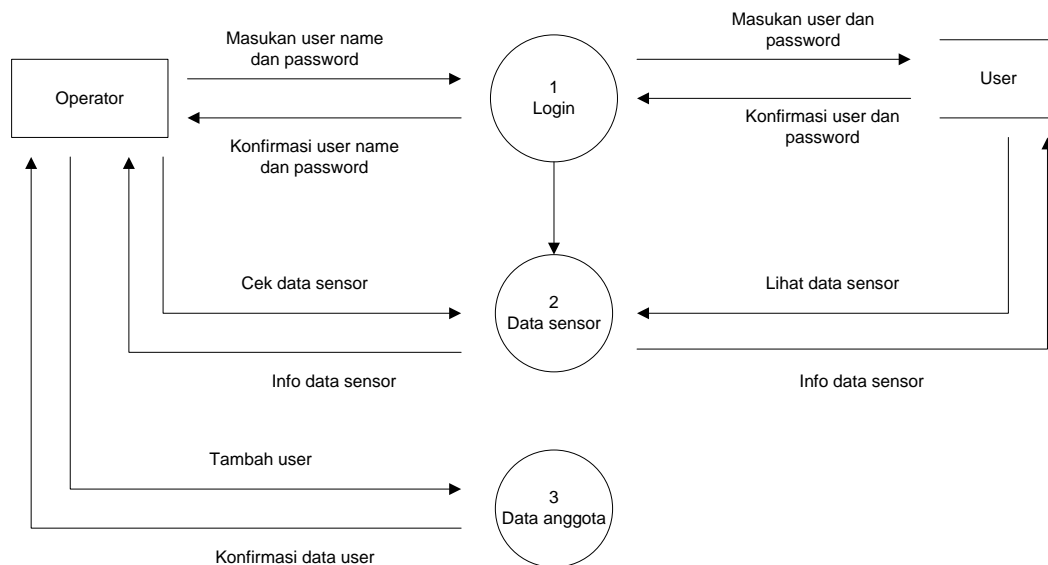
Dalam merancang perangkat lunak ini menggunakan DCD dan DFD. Pada dasarnya, ada tiga hal yang dikerjakan sistem ini, menerima masukan, mengolah masukan dan mengeluarkan respon hasil pengolahan.

3.1.3 Aliran Informasi



Gambar III-3 Data Context Diagram

3.1.4 DFD Level 1 Proses 1



Gambar III-4 Data Flow Diagram Level 1

3.1.5 Proses 1

Input: Data user name dan pasword.

Output: Konfirmasi validasi user name dan password

Algoritma: Operator dan User memasukan user name dan pasword dan akan di konfirmasi kebenaran user name dan pasword tersebut, jika benar maka masuk ke sistem, jika salah akan ada pemberitahuan jika user name dan pasword salah.

3.1.6 Perancangan Antarmuka

Dalam membangun sebuah perangkat lunak, antarmuka yang mudah digunakan dan dapat dimengerti oleh siapa saja adalah suatu tujuan perancangan perangkat lunak. Perancangan antarmuka aplikasi ini dibagi menjadi beberapa bagian, diantaranya:

1. Perancangan antarmuka menu *Login*

Berikut adalah perancangan antarmuka halaman *login* pada tampilan web.

A Web Page

http://

More Info About US Contact

JUDUL APLIKASI

Username
Enter Username

Password
Enter Password

Pilih Level User ▼

Login

Gambar III-5 Perancangan Antarmuka Login

2. Perancangan Antarmuka Halaman Utama untuk Admin

A Web Page

http://

Logout

Nama Hewan

Keadaan Kolam

Tingkat Keasaman (Ph)	Suhu	Ketinggian Air	Date&Time

Index Normal

Tingkat Keasaman (Ph)	
Suhu	
Ketinggian Air	

Dashboard

Users Config

Nila

Bandeg

Udang

Gambar III-6 Halaman Utama Admin