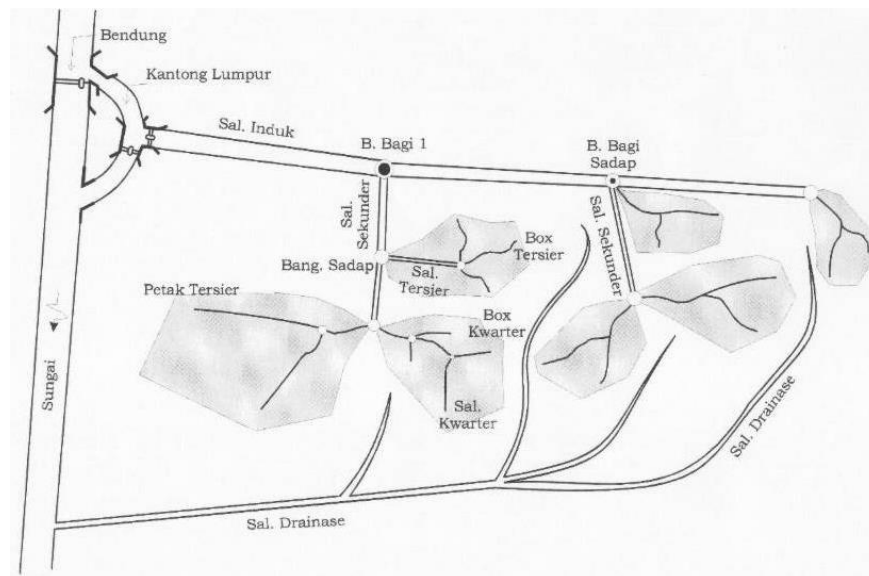


2.3. Teori Pendukung

Bagian ini akan membahas teori – teori yang mendasari pelaksanaan penelitian proyek akhir yang berkaitan dengan sistem yang direalisasikan.

2.3.1. Irigasi

Berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No. 30/PRT/M/2007 [6] yang dimaksud dengan irigasi adalah usaha penyediaan, pengaturan, dan pembuangan air irigasi untuk menunjang pertanian yang jenisnya meliputi irigasi permukaan, irigasi rawa, irigasi air bawah tanah, irigasi pompa, dan irigasi tambak. Secara hirarki jaringan irigasi dibagi menjadi jaringan utama dan jaringan tersier. Jaringan utama meliputi bangunan, saluran primer dan saluran sekunder. Sedangkan jaringan tersier terdiri dari bangunan dan petak tersier. Berikut gambaran jaringan irigasi diperlihatkan pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Jaringan Irigasi

2.3.2. Kualitas Air

Kualitas adalah karakteristik yang diperlukan untuk pemanfaatan tertentu dari berbagai sumber air. Berdasarkan PP Nomor 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air [7] yang dimaksud dengan mutu air adalah kondisi kualitas air yang diukur dan atau diuji berdasarkan parameter – parameter tertentu dan metoda tertentu berdasarkan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Mutu air ini diklasifikasikan menjadi empat kelas, yaitu:

1. Kelas satu, untuk penggunaan air minum dan sejenisnya.
2. Kelas Dua, untuk prasarana/sarana rekreasi air, perikanan air, dan pertanian/pertanian dan sejenisnya.
3. Kelas Tiga, untuk perikanan dan pertanian/pertanian dan sejenisnya.
4. Kelas Empat, untuk pertanian/pertanian dan sejenisnya.

Berikut ini tabel kriteria mutu air berdasarkan kelas sesuai PP No. 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air diperlihatkan pada Tabel 2.1. Parameter yang ditampilkan menyesuaikan dengan parameter yang akan digunakan oleh sistem yang diusulkan.

Tabel 2.2. Kriteria Mutu Air Berdasarkan Kelas

Parameter	Satuan	Kelas				Keterangan
		1	2	3	4	
Fisika						
Temperatur	°C	Deviasi 3	Deviasi 3	Deviasi 3	Deviasi 5	Deviasi temperatur dari alamiahnya

Residu Terlarut	mg/L	1000	1000	1000	2000	
Kimia Organik						
pH		6 – 9	6 – 9	6 – 9	5 – 9	Apabila secara alamiah di luar rentang tersebut, maka ditentukan berdasarkan kondisi alamiah
DO	mg/L	6	4	3	0	Angka batas minimum

2.3.3. Suhu

Suhu menunjukkan energi yang dimiliki oleh suatu benda. Setiap atom dalam suatu benda masing – masing bergerak, baik itu dalam bentuk perpindahan maupun gerakan di tempat berupa getaran [8]. Semakin tingginya energi atom-atom penyusun benda, makin tinggi suhu benda tersebut [8]. Suhu juga disebut temperatur, satuan suhu adalah Kelvin (K). Adapula satuan lainnya yaitu Celcius, Fahrenheit, dan Reamur.

Limbah sebagai sumber pencemaran dapat mempengaruhi suhu air. Limbah industri yang dibuang ke sungai maupun irigasi biasanya memiliki suhu yang tinggi. Suhu air limbah yang tinggi dapat menyebabkan meningkatnya suhu air.

2.3.4. pH

pH atau derajat keasaman digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau basa yang dimiliki oleh suatu zat, larutan atau benda. pH memiliki rentang ukuran dari 0 sampai 14. Pada kondisi normal, nilai pH nya adalah 7. Nilai pH dibawah 7 sampai 0 merupakan kondisi asam, sedangkan nilai pH diatas 7 sampai 14 merupakan kondisi basa.

pH pada limbah industri yang dibuang ke sungai maupun irigasi memiliki nilai yang bervariasi. Nilai pH limbah ini sangat mempengaruhi nilai pH air sehingga dapat mengakibatkan penurunan/kenaikan nilai pH yang signifikan [9].

2.3.5. Oksigen Terlarut

Oksigen merupakan salah satu unsur kimia yang sangat penting sebagai penunjang utama kehidupan berbagai organisme, termasuk pertanian padi. Oksigen terlarut dalam air berasal dari difusi udara dan hasil fotosintesis organisme berklorofil yang hidup dalam suatu perairan dan dibutuhkan oleh organisme untuk mengoksidasi zat hara yang masuk ke dalam tubuhnya [10]. Oksigen terlarut dibutuhkan oleh semua jasad hidup untuk pernapasan, proses metabolisme atau pertukaran zat yang kemudian menghasilkan energi untuk pertumbuhan dan pembiakan [11].

Penurunan kadar DO di air disebabkan oleh banyaknya zat organik yang dihasilkan dari limbah yang langsung dibuang ke perairan [9]. Rendahnya nilai oksigen terlarut dalam air akan berdampak buruk bagi kehidupan padi pada pertanian.

2.3.6. Residu Terlarut

Residu terlarut adalah jumlah material yang terlarut di dalam air. Material ini dapat berupa karbonat, bikarbonat, klorida, sulfat, fosfat, nitrat, kalsium, magnesium, natrium, ion-ion organik, senyawa koloid dan lain-lain [12]. Residu terlarut atau biasa disebut Total Dissolved Solid (TDS) dapat digunakan untuk memperkirakan kualitas air, karena mewakili jumlah ion di dalam air [13].

Residu yang terlarut pada limbah yang dibuang ke perairan biasanya memiliki nilai yang sangat tinggi. Nilai konsentrasi TDS yang tinggi akan mengurangi kejernihan air dan berakibat buruk pada tanaman untuk melakukan fotosintesis [9].

2.3.7. Internet

Internet adalah kumpulan atau jaringan dari komputer yang ada diseluruh dunia. Internet (kependekan dari interconnection-networking) secara harfiah ialah sistem global dari seluruh jaringan komputer yang saling terhubung menggunakan standar Internet Protocol Suite (TCP/IP) untuk melayani miliaran pengguna di seluruh dunia [16]. Menurut Lani Sidharta [17], internet adalah suatu interkoneksi sebuah jaringan komputer yang dapat memberikan layanan informasi secara lengkap. Dan, terbukti bahwa internet dilihat sebagai media maya yang dapat menjadi rekan bisnis, politik, sampai hiburan. Semuanya tersaji lengkap di dalam media ini.