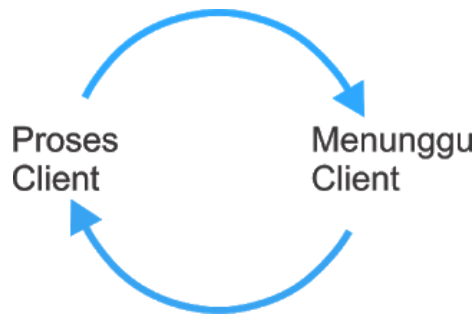


## 2.1 Teori pendukung

### 2.3.1 Komunikasi *client* dan *server*

Cara kerja antara *client* dan *server* hanya berupa permintaan pelayanan, pelayan akan memberikan layanan bila ada permintaan dari pelanggan. Terdapat berbagai macam jenis *server* bergantung dari layanan yang diberikannya, *server* akan terus melayani *client* selama ada permintaan. pada sistem yang penulis usulkan, jenis *server* yang digunakan adalah *web server*. *Web server*, sebagai penyedia halaman *web*, dinyalakan. *Server* hanya diam menunggu adanya permintaan dari *client*.



Gambar **Error! No text of specified style in document..**1 Proses Pada *Server*

Sumber : [https://4.bp.blogspot.com/-](https://4.bp.blogspot.com/-FAOL2ly71Fo/Wxc02b34IKI/AAAAAAAAABEM/QCmime_hBcEhJyt-E5SFCmXOBCZJ9mp0ACEwYBhgL/s320/UDP-Proses%255B1%255D.png)

[FAOL2ly71Fo/Wxc02b34IKI/AAAAAAAAABEM/QCmime\\_hBcEhJyt-E5SFCmXOBCZJ9mp0ACEwYBhgL/s320/UDP-Proses%255B1%255D.png](https://4.bp.blogspot.com/-FAOL2ly71Fo/Wxc02b34IKI/AAAAAAAAABEM/QCmime_hBcEhJyt-E5SFCmXOBCZJ9mp0ACEwYBhgL/s320/UDP-Proses%255B1%255D.png)

*Web server* akan terus dalam posisi menunggu sampai ada *client* yang meminta layanan darinya. *Web browser* dan *web server* sama - sama mempunyai protokol yang sama, yaitu HTTP (*Hyper Text Transfer Protocol*) adalah protocol untuk bertukar informasi dalam bentuk *hyper text* [7].

### 2.3.2 Basis data dan DBMS (*Database Management System*)

Untuk melayani permintaan *client* yang berupa rentetan data, *server* mengambil data dari suatu penyimpanan data yang umumnya berupa basis data atau *database*. *Database* adalah kumpulan data yang disimpan secara sistematis di dalam komputer yang dapat diolah atau dimanipulasi menggunakan perangkat lunak (program aplikasi) untuk menghasilkan informasi. Pendefinisian basis data meliputi spesifikasi berupa tipe data, struktur data dan juga batasan-batasan pada data yang kemudian disimpan. Basis data merupakan aspek yang sangat penting dalam sistem informasi karena berfungsi sebagai gudang penyimpanan data yang akan diolah lebih

lanjut. Basis data menjadi penting karena dapat mengorganisasi data, menghindari duplikasi data, menghindari hubungan antar data yang tidak jelas dan juga update yang rumit.

Proses memasukkan dan mengambil data ke dan dari media penyimpanan data memerlukan perangkat lunak yang disebut dengan sistem manajemen basis data DBMS. DBMS merupakan sistem perangkat lunak yang memungkinkan pengguna basis data (database user) untuk memelihara, mengontrol dan mengakses data secara praktis dan efisien. Dengan kata lain, semua akses ke basis data akan ditangani oleh DBMS. DBMS ini menjadi lapisan yang menghubungkan basis data dengan program aplikasi untuk memastikan bahwa basis data tetap terorganisasi secara konsisten dan dapat diakses dengan mudah.

Ada beberapa fungsi yang harus ditangani DBMS seperti pendefinisian data, menangani permintaan pengguna untuk mengakses data, memeriksa sekuriti dan integriti data yang didefinisikan oleh DBA (Database Administrator), menangani kegagalan dalam pengaksesan data yang disebabkan oleh kerusakan sistem maupun media penyimpanan (disk) dan juga menangani unjuk kerja semua fungsi secara efisien. Tujuan utama DBMS adalah untuk memberikan tinjauan abstrak data kepada pengguna. Jadi sistem menyembunyikan informasi tentang bagaimana data disimpan, dipelihara dan juga bisa diakses secara efisien. Pertimbangan efisien di sini adalah rancangan struktur data yang kompleks tetapi masih bisa digunakan oleh pengguna awam tanpa mengetahui kompleksitas strukturnya.

### **Pembagian basis data.**

#### **a. Basis data flat-file.**

Basis data ini ideal untuk data berukuran kecil dan dapat dirubah dengan mudah. Pada dasarnya, basis data flat-file tersusun dari sekumpulan string dalam satu atau lebih file yang dapat diurai untuk mendapatkan informasi yang disimpan. Basis data flat-file cocok untuk menyimpan daftar atau data yang sederhana dan dalam jumlah kecil. Basis data flat-file akan menjadi sangat rumit apabila digunakan untuk menyimpan data dengan struktur kompleks walaupun dimungkinkan pula untuk itu.

#### **b. Basis data relasional.**

Basis data ini mempunyai struktur yang lebih logis terkait cara penyimpanan. Kata "relasional" berasal dari kenyataan bahwa tabel-tabel yang ada di basis data relasional dihubungkan satu dengan lainnya. Basis data relasional menggunakan sekumpulan tabel dua dimensi yang masing-masing tabel tersusun atas baris (tupel) dan kolom (atribut). Untuk

membuat hubungan antara dua atau lebih tabel, digunakan key (atribut kunci) yaitu primary key di salah satu tabel dan foreign key di tabel yang lain. Saat ini, basis data relasional menjadi pilihan utama karena keunggulannya. Program aplikasi untuk mengakses basis data relasional menjadi lebih mudah dibuat dan dikembangkan dibandingkan dengan penggunaan basis data flat-file [8].

### 2.3.3 Protokol 802.11

IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers) merupakan sebuah badan yang mengatur yang mengatur standarisasi dalam bidang teknologi informasi [9]. Salah satunya standarisasi di jaringan wireless yang memiliki kode 802.11. Dengan adanya standar ini dimaksudkan agar setiap perangkat wireless yang berbeda *vendor* tetap dapat berkomunikasi [10]. Terdapat lima generasi pengembangan dari protokol 802.11 Berikut adalah urutan generasi teknologi wifi berdasarkan kode IEEE [9] :

1. IEEE 802.11b
2. IEEE 802.11g
3. IEEE 802.11a
4. IEEE 802.11n
5. IEEE 802.11ac

Ada pun yang menjadi perbedaan signifikan dari kelima standar yaitu dalam hal *data rate* dan frekuensi yang digunakan. Berikut adalah daftar data rate yang dimiliki oleh masing-masing kode IEEE 802.11:

1. IEEE 802.11b memiliki data rate sebesar 11 Mbps
2. IEEE 802.11g memiliki data rate sebesar 54 Mbps
3. IEEE 802.11a memiliki data rate sebesar 54 Mbps
4. IEEE 802.11n besar data ratenya lebih dari 100 Mbps sampai 500 Mbps
5. IEEE 802.11ac memiliki data rate yang mencapai 1300 Mbps atau 1,3 Gbps

Berikut adalah daftar frekuensi berdasarkan kode IEEE 802.11:

1. IEEE 802.11 b maka Frekuensi yang digunakan adalah 2,4 GHz
2. IEEE 802.11 g maka Frekuensi yang digunakan adalah 2,4 GHz
3. IEEE 802.11 a maka Frekuensi yang digunakan adalah 5 GHz
4. IEEE 802.11 n maka Frekuensi yang digunakan adalah 2,4 GHz dan 5 GHz
5. IEEE 802.11 ac maka Frekuensi yang digunakan adalah 5 GHz

### **2.3.4 Parameter fisik kualitas air**

Parameter fisik mendefinisikan sifat air dari penampakkannya, rasa atau bau. Warna, rasa dan bau, suhu, Padatan terlarut atau TDS, dan kekeruhan atau turbidity masuk dalam kategori ini [11].

#### **1. Warna**

Air murni tidak berwarna, tapi air dialam sering berwarna oleh zat asing. Air yang warnanya sebagian disebabkan bahan tersuspensi dikatakan memiliki warna tampak (apparent color). Warna yang disebabkan oleh padatan terlarut yang tersisa setelah penghilangan bahan tersuspensi dikenal sebagai warna sesungguhnya (true color). Setelah hubungan dengan puing-puing organik seperti daun, batang pohon, rumput atau kayu, air mengambil tannin dan asam humus dan berwarna coklat kekuningan.

#### **2. Rasa dan Bau**

Banyak zat yang berhubungan dengan air dialam atau selama penggunaan manusia memberikan rasa dan bau yang jelas. Termasuk mineral, logam dan garam dari tanah, produk akhir dari reaksi biologi dan zat dilimbah. Zat anorganik lebih mungkin menghasilkan rasa yang tidak disertai dengan bau. Bahan yang bersifat alkali memberi rasa pahit pada air, sedang garam logam memberi rasa asin atau pahit.

#### **3. Suhu**

Suhu tidak digunakan untuk mengevaluasi secara langsung air minum atau limbah. Ini adalah salah satu parameter penting pada sistem air permukaan. Suhu pada air permukaan berpengaruh terhadap sejumlah besar spesies biologi yang ada dan kecepatan aktifitas mereka. Suhu mempunyai pengaruh pada banyak reaksi kimia yang terjadi disistem perairan alam. Suhu juga punya pengaruh nyata pada kelarutan gas dalam air.

#### **4. TDS atau padatan terlarut**

*Total Dissolved solids* atau “benda padat yang terlarut” yaitu semua mineral, garam, logam, serta kation-anion yang terlarut di air. Termasuk semua yang terlarut diluar molekul air murni ( $H_2O$ ). Secara umum, konsentrasi benda-benda padat terlarut merupakan jumlah antara kation dan anion didalam air. TDS terukur dalam satuan Parts per Million (ppm) atau perbandingan rasio berat ion terhadap air.

Total padatan terlarut merupakan bahan-bahan terlarut dalam air yang tidak tersaring dengan kertas saring *millipore* dengan ukuran pori 0,45  $\mu\text{m}$ . Padatan ini terdiri dari senyawa-senyawa anorganik dan organik yang terlarut dalam air, mineral dan garam-garamnya. Penyebab utama terjadinya TDS adalah bahan anorganik berupa ion-ion yang umum dijumpai di perairan. Sebagai contoh air buangan sering mengandung molekul sabun, deterjen dan surfaktan yang larut air, misalnya pada air buangan rumah tangga dan industri pencucian.

Banyak zat terlarut yang tidak diinginkan dalam air. Mineral, gas, zat organik yang terlarut mungkin menghasilkan warna, rasa dan bau yang secara estetis tidak menyenangkan. Beberapa zat kimia mungkin bersifat racun, dan beberapa zat organik terlarut bersifat karsinogen. Cukup sering, dua atau lebih zat terlarut khususnya zat terlarut dan anggota golongan halogen akan bergabung membentuk senyawa yang bersifat lebih dapat diterima daripada bentuk tunggalnya (Misnani, 2010).

## **5. Penentuan *Total Dissolved Solids* (TDS)**

Benda-benda padat di dalam air tersebut berasal dari banyak sumber, organik seperti daun, lumpur, plankton, serta limbah industri dan kotoran. Sumber lainnya bisa berasal dari limbah rumah tangga, pestisida, dan banyak lainnya. Sedangkan, sumber anorganik berasal dari batuan dan udara yang mengandung kalsium bikarbonat, nitrogen, besi fosfor, sulfur, dan mineral lain. Semua benda ini berentuk garam, yang merupakan kandungannya perpaduan antara logam dan non logam. Garam-garam ini biasanya terlarut di dalam air dalam bentuk ion, yang merupakan partikel yang memiliki kandungan positif dan negatif. Air juga mengangkut logam seperti timah dan tembaga saat perjalanannya di dalam pipa distribusi air minum.

Sesuai regulasi dari Environmental Protection Agency (EPA) USA, menyarankan bahwa kadar maksimal kontaminan pada air minum adalah sebesar 500 mg/L (500 ppm). Kini banyak sumber-sumber air yang mendekati ambang batas ini. Saat angka penunjukan TDS mencapai 1000 mg/L maka sangat dianjurkan untuk tidak dikonsumsi manusia. Dengan angka TDS yang tinggi maka perlu ditindaklanjuti, dan dilakukan pemeriksaan lebih lanjut. Umumnya, tingginya angka TDS disebabkan oleh kandungan potassium, khlorida, dan sodium yang terlarut di dalam air. Ion-ion ini memiliki efek jangka pendek (*short-term effect*), tapi ion-ion yang bersifat toksik (seperti timah arsenic, kadmium, nitrat dan banyak lainnya) banyak juga yang terlarut di dalam air.

Berikut adalah beberapa alasan mengapa pentingnya untuk memeriksa level TDS air minum kita :

a. Rasa/Kesehatan

Air yang memiliki level TDS tinggi memiliki rasa yang kurang enak, terasa agak asin, pahit, atau metalik. Bisa juga berindikasi terdapatnya mineral-mineral yang bersifat toxic. *Environmental Protection Agency* (EPA) USA, menyarankan bahwa kadar maksimal kontaminan pada air minum adalah sebesar 500 mg/L (500 ppm).

b. Kinerja Filter

Pengujian ini untuk memastikan sistem reverse osmosis atau sistem purifikasi air memiliki tingkat kemampuan pembuangan partikel-partikel pengotor, dan diketahui kapan kita harus mengganti filter (atau membran) sistem purifikasi air minum kita.

c. Kesadahan (Hardness)

Tingginya level TDS bisa mengindikasikan kesadahan air, yang akan menyebabkan kerak .

d. Industri

Tingginya level TDS bisa berdampak pada kinerja beberapa peralatan, seperti boiler dan cooling tower, produksi makanan dan minuman, dan banyak lainnya.

e. Makanan dan Minuman

Untuk mendapatkan rasa secangkir kopi yang lebih nikmat, salah satunya adalah menjaga level TDS air yang digunakannya.

Air minum ideal adalah yang memiliki level TDS 0 – 50 ppm, dihasilkan dengan proses reverse osmosis, deionization, microfiltration, distillation, dan banyak lainnya. Air gunung (mountain spring) dan yang melalui proses filtrasi karbon berada di standar kedua. Rata-rata air tanah (air sumur) adalah 150 – 300 ppm, masih dalam batas aman, namun bukan yang terbaik terutama untuk para penderita penyakit ginjal.

## **6. Turbidity atau kekeruhan**

*Total Suspended solid* atau padatan tersuspensi total (TSS) adalah residu dari padatan total yang tertahan oleh saringan dengan ukuran partikel maksimal 2  $\mu\text{m}$  atau lebih besar dari ukuran partikel koloid. Yang termasuk TSS adalah lumpur, tanah liat, logam oksida, sulfida, ganggang, bakteri dan jamur. TSS umumnya dihilangkan dengan flokulasi dan penyaringan. TSS memberikan kontribusi untuk kekeruhan (turbidity) dengan membatasi penetrasi cahaya untuk fotosintesis dan visibilitas di perairan. Sehingga nilai kekeruhan tidak dapat dikonversi ke nilai

TSS. Kekeruhan adalah kecenderungan ukuran sampel untuk menyebarkan cahaya. Sementara hamburan diproduksi oleh adanya partikel tersuspensi dalam sampel. Kekeruhan adalah murni sebuah sifat optik. Pola dan intensitas sebaran akan berbeda akibat perubahan dengan ukuran dan bentuk partikel serta materi. Sebuah sampel yang mengandung 1.000 mg/L dari *fine talcum powder* akan memberikan pembacaan yang berbeda kekeruhan dari sampel yang mengandung 1.000 mg/L *coarsely ground talc* . Kedua sampel juga akan memiliki pembacaan yang berbeda kekeruhan dari sampel mengandung 1.000 mg/L *ground pepper*. Meskipun tiga sampel tersebut mengandung nilai TSS yang sama [11].