BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Tempat Kerja Praktek

2.1.1 Sejarah Instansi

Puslitbang Sumber Daya Air merupakan salah satu dari 4 (empat) Pusat Litbang yang berada di bawah Badan Litbang Kimpraswil. Instansi ini sudah ada sejak tahun 1936 dengan nama Departement Verheer en Waterstaat. Pada tahun 1947 nama tersebut berubah menjadi Institute Voor Wegen Waterboukundige Orderzoekingen dan pada tahun 1950 berubah menjadi Institut Teknik Air dan Tanah. Pada tahun 1966 setelah nama instansi berubah menjadi Lembaga Penyelidikan Masalah Air.

Dalam sejarahnya PUSAIR melakukan perubahan nama sebanyak 9 kali, yaitu sebagai berikut :

- Tahun 1936 : Departement voor Verkeer en Waterstaat (V en W) mendirikan Hidrodynamisch Laboratorium yang menempati ruangan Technishe Hoge School (THS), dengan Pimpinan Umum Prof. Ir. J. W. F. Proper. Laboratoriumnya dipimpin oleh Ir.R. Agus Prawinata. Pada tahun itu juga di komplek THS telah selesai di bangun gedung Laboratorium. Nama Laboratorium diganti menjadi Waterloopkuding Laboratorium, pemimpin umumnya Prof. Ir. J. W. F. Proper dan pemimpin laboratoriumnya adalah Ir. F. Gatot.
- Tahun 1947 : Instituut voor Weg en Waterbouwkundige Onderzoekingen (IWWO) yang dipimpin oleh Prof. Ir. Vluggter.
- Tahun 1950 : Setelah penyerahan kedaulatan pimpinan dipegang oleh Ir. Soepardi dari Kementrian Pekerjaan Umum dan Perhubungan, sehingga pada tahun ini diganti lagi dengan nama Institut Teknik Air dan Tanah.
- Tahun 1966 : Lembaga Penyelidikan Masalah Air (LPMA), di bawah Direktorat Jendral Pengairan, Departement Pekerjaan Umum dan Tenaga Listrik, dengan pimpinan pertama Ir. Rachmat Tirtotjondro.
- Tahun 1974 : Atas dengan keputusan Presiden Republik Indonesia tentang reorganisasi Departemen Maka LPMA diubah menjadi Direktorat Penyelidikan Masalah Air (DPMA), dengan direktur utamanya masih tetap.
- Tahun 1984 : Berdasarkan surat keputusan Presiden Republik Indonesia no.15 tahun 1984 DPMA dipindahkan dari Ditjen Pengairan ke Lingkungan Badan Litbang

Departemen Pekerjaan Umum, yang baru dibentuk dengan nama baru yaitu Pusat Penelitian dan Pengembangan Pengairan.

- Tahun 1999 : Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Sumber Daya Air, berada di bawah Litbang Departemen Pemukiman dan Pengembangan Wilayah (Kimbangwil).
- Tahun 2001 : Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Air, berada di bawah Badan Litbang Departemen Pemukiman dan Prasarana Wilayah (Kimpraswil).
- Tahun 2004 : Pusat Penelitian dan Pengembangan Sumber Daya Air (PUSAIR), berada di bawah Badan Litbang Departemen Pekerjaan Umum.

2.1.2 Visi dan Misi PUSAIR

1. Visi

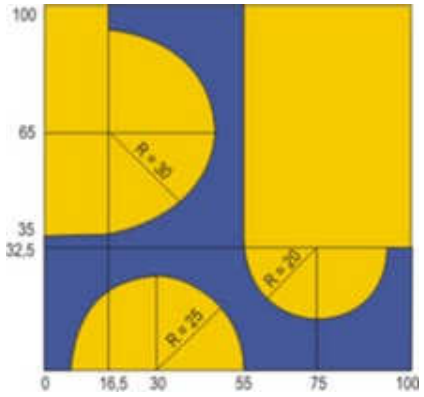
   Terwujudnya Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) Sumber Daya Air (SDA) yang aplikatif, inovatif dan kompetitif untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas pembangunan pemukiman dan prasarana wilayah (Kimpraswil).

   Menjadi lembaga terkemuka dalam menyediakan jasa keahlian teknologi untuk mendukung tersedianya infrastruktur Sumber Daya Air (SDA) yang handal.

2. Misi
   a. Menciptakan iklim litbang yang kondusif
   b. Meneliti dan mengembangkan teknologi tepat guna bidang Sumber Daya Air (SDA) yang kompetitif dan ramah lingkungan.
   c. Menciptakan produk Litbang yang aplikatif dan inovatif.
   d. Menyusun norma, standar, pedoman, manual bidang kontruksi dan bangunan Sumber Daya Air.
   e. Membina hubungan kerjasama IPTEK Sumber Daya Air.
   f. Mengkaji dan mengevaluasi produk IPTEK Sumber Daya Air.
   g. Mensosialisasikan IPTEK Litbang.
   h. Melakukan pelayanan kegiatan Litbang pada Masyarakat.
   i. Menyediakan data dan informasi bidang Sumber Daya Air (SDA).

2.1.3 Logo Instansi

LAMBANG DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM



Gambar 2.1 Logo Departemen Pekerjaan Umum

Keterangan :

a. Lambang Departemen Pekerjaan Umum berlukiskan Baling-baling dengan ketentuan seperti tercantum pada gambar
b. Warna dasar lambang adalah kuning (kuning kunyit).
c. Warna baling-baling adalah biru kehitam-hitaman.
d. Penggunaan lambang : lihat Manual Tata Persuratan.

ARTI SIMBOLIS LAMBANG DEPARTEMEN PEKERJAAN UMUM

1. Baling-baling
    a. Menggambarkan “Dinamika”,
    b. Berdaun 3 yang merupakan segitiga berdiri tegak lurus menggambarkan “Stabilitas Yang Dinamis”.
    c. Secara keseluruhan menggambarkan “Dinamika Yang Stabil” dan “Stabilitas Yang Dinamis”.
2. Bagian daun baling-baling yang mengarah keatas. Melambangkan “Penciptaan ruang”.
3. Bagian lengkungnya dari daun baling-baling. Memberikan perlindungan untuk ruang kerja tempat tinggal bagi manusia.
4. Bagian daun baling-baling yang mengarah ke kiri dengan bagian lengkungnya yang telungkup.

a. Menggambarkan penguasaan bumi di alam dan pengusahaan untuk sebesar-besarnya kemakmuran rakyat.
b. Garis horizontal : bentang jalan / jembatan diatas sungai sebagai usaha untuk pembukaan dan pembinaan daerah.

5. Bagian daun baling-baling yang mengarah ke kanan dengan bagian lengkungnya yang terlentang.
    a. Menggambarkan usaha pengendalian dan penyaluran untuk dimanfaatkan bagi sebesar-besarnya kemakmuran rakyat.
    b. Garis horizontal : bentang jalan / jembatan diatas sungai sebagai usaha untuk pembukaan dan pembinaan daerah.
6. Baling-baling dengan 3 daun ini menggambarkan :
    a. Tiga unsur kekaryaan Departemen Pekerjaan Umum. Tirta, Wisma (Cipta) dan Marga.
    b. Trilogi Departemen Pekerjaan Umum, Bekerja keras, Bergerak Cepat, Bertindak tepat.
7. Warna
    a. Warna kuning sebagai warna dasar melambangkan keagungan yang mengandung arti KeTuhanan Yang Maha Esa, Kedewasaan dan Kemakmuran.
    b. Warna biru kehitam-hitaman, mengandung arti Keadilan Sosial, Keteguhan Hari, Kesetiaan pada tugas dan ketegasan bertindak.
8. Lambang P.U

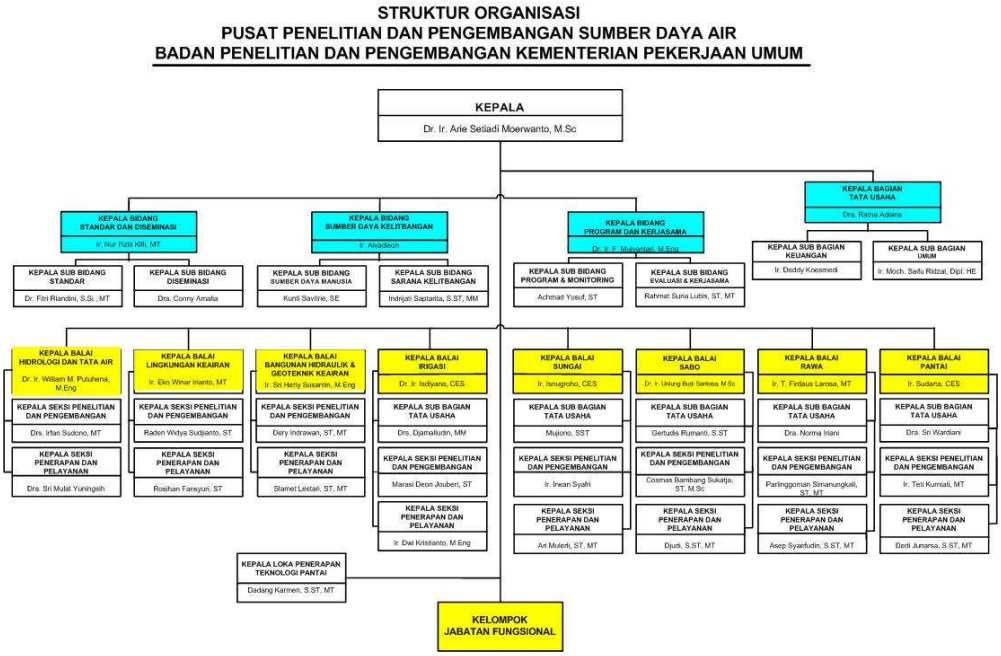
    Menggambarkan fungsi dan peranan Departemen Pekerjaan Umum dalam Pembangunan dan Pembinaan prasarana guna memanfaatkan bumi dan air serta kekayaan alam bagi kemakmuran rakyat, berlandaskan Pancasila.

2.1.4 Badan Hukum Instansi

Sebagaimana tercantum dalam Peraturan Mentri Pekerjaan Umum Nomor : 286/PRT/M/2005 Tentang Organisasi dan Tata Kerja Departemen Pekerjaan Umum, menurut Pasal 915 sampai 921.

2.1.5 Struktur Organisasi dan Job Description

2.1.5.1 Struktur Organisasi PUSAIR



Gambar 2.2 Struktur Organisasi PUSAIR

2.1.5.2 Deskripsi Pekerjaan

a. Bagian Tata Usaha

Bagian tata usaha mempunyai tugas melaksanakan urusan administrasi perkantoran, keuangan dan pembendaharaan. Dalam melaksanakan tugasnya bagian tata usaha memiliki fungsi :

1) Pelaksanaan urusan perbendaharaan, pelaksanaan anggaran dan pengelolaan PNBP (penerimaan Negara Bukan Pajak), serta verifikasi dan akuntansi keuangan.
2) Pelaksanaan urusan administrasi perkantoran dan penyelenggaraan rumah tangga.

Sub bagian Tata Usaha terdiri dari :

a) Sub Bagian Keuangan

Sub bagian keuangan mempunyai tugas melakukan penerapan peraturan perbendaharaan, pengelolaan anggaran keuangan dan pelaksanaan pembiayaan, verifikasi dan akuntansi termasuk kegiatan PNBP (Penerimaan Negara Bukan Pajak).

b) Sub Bagian Tata Usaha

Sub bagian tata usaha dan rumah tangga mempunyai tugas melakukan urusan tata usaha perkantoran, IKMN (Inventarisasi Kelompok Milik Negara), pemeliharaan gedung dan rumah tangga.

b. Bagian pengembangan keahlian dan sarana kelitbangan

Bidang pengembangan keahlian dan sarana kelitbangan mempunyai tugas melaksanakan perencanaan dan pengembangan keahlian, pengelolaan jabatan fungsional dan sumber daya manusia litbang serta pengembangan sarana kelitbangan. Dalam melaksanakan tugas, Bidang Pengembangan Keahlian dan Sarana Kelitbangan memiliki fungsi :

1) Pelaksanaan urusan pengembangan keahlian, fasilitas HaKi, pengelolaan organisasi dan tata laksana dan pengembangan jabatan fungsional serta pengelolaan SDM litbang.
2) Pengembangan sarana Litbang dan Laboratorium pengujian serta pengurusan sertifikasi dan akreditasi.

Bidang Pengembangan Keahlian dan Sarana Kelitbangan terdiri dari:

a) Sub Bidang Pengembangan Keahlian

Sub bidang pengembangan keahlian mempunyai tugas melakukan perencanaan program, kebutuhan pendidikan dan kebutuhan jabatan fungsional, monitoring dan evaluasi perkembangan jabatan fungsional, fasilitas pengajuan angka kredit, organisasi dan tata laksana, serta membantu pengelolaan Sumber Daya Air.

b) Sub Bidang Pengembangan Sarana

Sub bidang pengembangan sarana mempunyai tugas melakukan perencanaan, pengembangan sarana litbang, serta pengurusan akreditasi laboratorium.

c. Bidang Standard dan Diseminasi

Bidang standard dan diseminasi mempunyai tugas mengkoordinasikan perumusan standar, fasilitas dan evaluasi penerapan standar, melaksanakan diseminasi dan informasi serta pelayanan advis teknis bidang sumber daya air. Dalam melaksanakan tugas Bidang Standard dan Diseminasi Menyelenggarakan fungsi :

1) Koordinasi perumusan bahan standard dan manual iptek, serta fasilitas penerapan dan kaji ulang standar.
2) Penyebaruasan dan pelayanan data dan informasi hasil litbang, pengelolaan dokumentasi dan perpustakaan, serta koordinasi pelayanan advis teknis bidang sumber daya air.

Bidang Standard dan Diseminasi terdiri dari :

a) Sub Bidang Standar

Sub bidang standar mempunyai tugas pengumpulan data, perumusan, kordinasi penyusunan, monitoring dan evaluasi penerapan, preview dan revisi standar bidang sumber daya air.

b) Sub Bidang Diseminasi

Sub Bidang diseminasi mempunyai tugas melaksankan dokumentasi dan perpustakaan, publikasi dan fasilitasi penyebarluasan hasil litbang dan standar, kordinasi layanan advis teknis bidang sumber daya air.

d. Bidang Program dan Kerjasama

Bidang program dan kerja sama mempunyai tugas menyusun RENSTRA (Rencana Strategic) dan program tahunan, monitoring dan evaluasi serta pengembangan kerjasama dan kemitraan hasil litbang bidang sumber daya air.

Dalam melaksankan tugas, Bidang Program dan Kerjasama menyelenggarakan fungsi :

1) Penyusunan rencana strategic dan program thunan, monitoring dan evaluasi kegiatan litbang sumber daya air.
2) Pengembangan kerjasama litbang dalam dan luar negri serta mengkoordinasikan kemitraan hasil litbang sumber daya air dengan stakeholder terkait.

Bidang Program dan Kerjasama terdiri dari :

a) Sub Bidang Program dan Evaluasi

Sub bidang program dan evaluasi mempunyai tugas melakukan penyusunan rencana stratejik penyelenggaraan litbang, penyusunan program dan anggaran litbang tahunan, pemantauan pelaksanaan litbang, evaluasi dan pelaporan kinerja hasil litbang.

b) Sub Bidang Pengembangan Kerjasama

Sub bidang pengembangan kerjasama mempunyai tugas melakukan kerjasama dalam dan luar negri untuk menyelenggarakan litbang, kehumasan, pengurusan administrasi dan anggaran kerjasama kemitraan, korporasi dan koordinasi dalam pelaksanaan.

e. Kelompok Jabatan Fungsional

Kelompok jabatan fungsional peneliti dan jabatan fungsional sesuai dengan bidang keahliannya, yang dipimpin oleh tenaga fungsional senior yang ditujuk oleh Kepala Pusat Litbang Pengairan.

Serta adapun Balai di lingkungan Pusat Penelitian dan Pengembangan Puslitbang Sumber Daya Air :

1) Balai Lingkungan Keairan

Lingkungan kegiatan Litbang meliputi kualitas air (kimia, fisika, biologi, dan sendiment suspensi) baku mutu lingkungan keairan, pencemaran air, pengolahan dan pengelolaan air limbah, daya dukung sumber air, instrumentasi pemantauan kualitas air dan lain-lain. Aktivitas pembangunan pengelolaan dan pemanfaatan Sumber Daya Air di upayakan untuk tidak berdampak negatif terhadap lingkungan, sumber-sumber air dapat dimanfaatkan.

2) Balai Hidrologi

Cakupan kegiatan Litbang meliputi banjir, kekeringan, erosi-sendimentasi, hujan-aliran, air-tanah, instrumentasi hidrologi, klimatologi dan lain-lain. Inovasi dan perekayasaan teknologi ini dapat mendukung pembangunan prasarana Sumber Daya Air seperti untuk pengendalian sungai, pembangunan bendung dan bendungan, pengendalian bencana alam dan sebagainya.

3) Balai Hidraulik

Cakupan kegiatan Litbang meliputi permasalahan aliran (debit, kecepatan, aliran, tinggi muka air), energi hidraulik (pemanfaatan energi, pemecahan energi), instrumentasi hidraulika sangat berperan untuk mempelajari kinerja saluran, sungai, pantai, aliran dalam pipa, turbin dan hidraulika lainnya.

4) Balai Geoteknik

Cakupan kegiatan Litbang meliputi permasalahan bahan bangunan seperti tanah dan bebatuan, stabilitas lereng dan bangunan, galian dan timbunan, permeabilitas porositas tanah, kegempaan. Instrumentasi geoteknik, daya dukung tanah dan batuan dan lainnya. Prasarana Sumber Daya Air yang berupa bangunan yang harus dapat berdiri dengan stabil, dibuat dari bahan yang berkualitas tinggi, mempunyai kedapan sesuai dengan yang diisyaratkan. Untuk hal itu, maka penyelidikan tentang geoteknik sangat berperan.

5) Balai Sungai

Litbang sungai diarahkan pada fenomena morfologi sungai, agradasi dan degradasi sungai. Sungai yang merupakan prasaran Sumber Da Air akan dapat dikelola dan dimanfaatkan seoptimal mungkin serta dapat dikendalikan agar dampak negative yang timbul dapat ditekan menjadi sekecil mungkin.

6) Balai Sabo

Cakupan kegiatan Libtang meliputi pencegahan kerusakan sungai akibat muntahan dari letusan gunung berapi yang dikenal dengan debris, lahan dan daerah yang rawan aliran sendimen. Teknologi sabo sangat berperan untuk melindungi penduduk, harta benda, lahan pertanian, bangunan prasarana Sumber Daya Air dan jalan.

7) Balai Rawa dan Pantai

Kegiatan litbang mencakup fenomena pasang surut, tanah lunak, gelombang dan perendaman energi, erosi abrasi, penyumbatan muara, drainase, reklamasi dan tambak. Daerah rawa yang digunakan untuk budidaya pertanian dan pertambakan akan dapat ditingkatkan fungsi dan pemanfaatannya. Daerah pantai dapat dikembangkan sesuai dengan peruntukannya dan gejala kerusakan pantai akan dapat dikendalikan dan dilindungi sehingga menjadi daerah produktif dan aman.

8) Balai Irigasi

Lingkup kegiatan litbang berkaitan dengan efisiensi penggunaan air irigasi, keakuratan perhitungan kebutuhan air irigasi, pengendalian kebocoran dan kehilangan air (peresapan, penguapan, kelebihan), pemilihan pola tanam, sistem pemberian air, bangunan-bangunan prasarana dan sarana irigasi, instrumentasi dan sebagainya.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 PHP

PHP adalah bahasa pemrograman script yang paling banyak dipakai saat ini. PHP banyak dipakai untuk memrogram situs web dinamis, walaupun tidak tertutup kemungkinam untuk digunakan untuk pemakaian lain.

Contoh terkenal dari aplikasi PHP adalah phpBB dan MediaWiki (software di belakang Wikipedia). PHP juga dapat dilihat sebagai pilihan lain dari ASP.NET/C#/VB.NET Microsoft, ColdFusion Macromedia, JSP/Java Sun Microsystems, dan CGI/Perl.

2.2.1.1 Sintaktis

Aturan yang harus diikuti dalam penulisan kode program agar dapat terstruktur. Struktur semantik dan sintaksis PHP serupa dengan hampir semua bahasa program (C, Java, Perl) dibawah ini akan diberikan contoh kode PHP.

```
<?php
?>

<?
?>
```

Jika anda sedang membuat skrip PHP dan berniat mendistribusikannya, sebaiknya menggunakan format yang baku (<? php>), agar skrip PHP dapat berjalan di berbagai server yang berbeda.

2.2.1.2 Menyimpan Halaman PHP

Jika anda ingin mendokumentasi PHP dalam HTML anda dengan tepat anda harus menyimpan dengan ekstensi file PHP yang dimasukkan di dalam folder webserver.

2.2.1.3 Contoh halaman HTML & PHP

Selanjutnya akan diberikan contoh halaman HTML dan PHP dibawah ini :

```
<html>
<head>
<title>Halaman PHP ku </title>
</head>
<body>
<?php
echo "Belajar PHP yuk!";
?>
</body>
</html>
```

Jika anda telah menyimpan file dan meletakan file PHP ini dalam webserver yang mendukung PHP, maka akan terlihat tulisan "Hello Sayang!". Jika tidak, tentu ada kesalahan penulisan, anda dapat mencari dan memperbaiki kesalahan tersebut. Fungsi echo dan fungsi fungsi lainnya akan dibahas secara singkat dalam modul ini.

2.2.1.4 Titik koma

Jika diperhatikan, dalam penulisan kode PHP terdapat titik koma pada akhir kode PHP. Jika anda ingin membuat tampilan tulisan "Belajar PHP yuk!" beberapa kali perulangan, diperlukan penulisan beberapa kali titik koma pada akhir tiap baris statemen PHP. Untuk jelaskan lihat contoh di bawah ini.

```
<head>
<title>Belajar PHP</title>
</head>
<body>
<?php
echo "Belajar PHP yuk!!";

echo "Belajar PHP yuk!!";
?>
</body>
</html>
```

Ini merupakan contoh penulisan kode PHP yang benar dan jika diterapkan akan berjalan dengan baik, Sering sekali orang menuliskan, mungkin maksudnya adalah agar bergaya, **EcHo**, dan setelah diterapkan dibeberapa server tidak ada masalah, tetapi diterapkan di tempat yang lain bermasalah, untuk menghindari masalah tersebut, biasakan menulis kode menurut sintaktis PHP yang baku.

2.2.1.5 Variabel PHP

Jika anda belum pernah mempunyai pengalaman pemrograman atau membuat program, ada baiknya anda mengetahui arti dan konsep dari variabel.

Variabel mempunyai arti adalah penyimpanan suatu nilai, seperti contoh dibawah:

```
$variable_name = Value;
```

Jika $variable_name = 3, dan dilakukan operasi $variable_hasil = $variable_name – 1; maka akan didapatkan hasil $variable_hasil = 2;

2.2.1.6 Tipe Data dalam PHP

Dalam PHP mempunyai 5 jenis tipe data, yaitu integer, floating point, string, array dan object . Berikut ini akan diberikan contoh contoh 5 tipe data itu dalam kode PHP.

```
<?php
//dibawah ini tipe data integer, jika anda masukkan diluar range
plus minus 2147483648 jadi floating

$floating_point_decimal = 0.075;
$floating_point_pangkat = 75.0E-5;
$string = "Hello Cinta!";
$string = 'hai – kenalan yuk!';

$tipe_data_array[1] =10;

// dibawah ini adalah tipe object

class orang_ganteng{
function ganteng(){
return"Orang ganteng ngga usah mengaku dirinya ganteng";
}
}
$muka = new orang_ganteng;
echo  "Kata orang bijak nih, ".$muka->$ganteng();
?>
```

2.2.2 MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: database management system) atau DBMS yang multithread, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU General Public License (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL.

2.2.2.1 Tipe Data

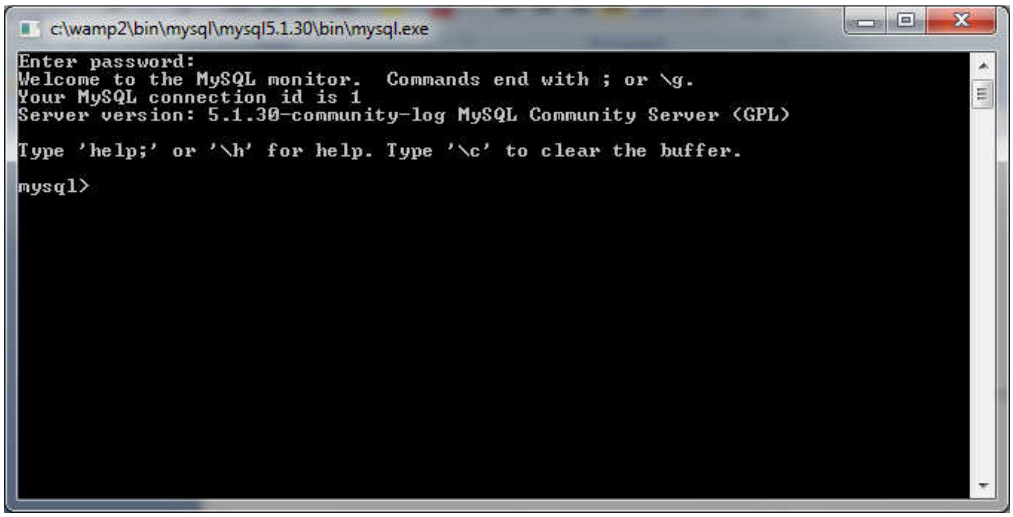
Berikut ini adalah tipe data dalam MySQL.

Tabel 2.1 Tipe Data

Tipe data	Keterangan
INT(M) [UNSIGNED]	Angka -2147483648 s/d 2147483647
FLOAT(M,D)	Angka pecahan
DATE	Tanggal Format : YYYY-MM-DD
DATETIME	Tanggal dan Waktu Format : YYYY-MM-DD HH:MM:SS
CHAR(M)	String dengan panjang tetap sesuai dengan yang ditentukan. Panjangnya 1-255 karakter
VARCHAR(M)	String dengan panjang yang berubah-ubah sesuai dengan yang disimpan saat itu. Panjangnya 1 – 255 karakter
BLOB	Teks dengan panjang maksimum 65535 karakter
LONGBLOB	Teks dengan panjang maksimum 4294967295 karakter

2.2.2.2 Membuat Database dan Table

Bentuk prompt “mysql>” adalah tempat menuliskan perintah-perintah MySQL. Setiap perintah SQL harus diakhiri dengan tanda titik-koma “;” .



Gambar 2.3 Command Prompt MySQL

Cara untuk membuat sebuah database baru adalah dengan perintah sebagai berikut:

```
create database namadatabase;
```

Contoh : `create database dataku;`

Untuk membuka sebuah database dapat menggunakan perintah berikut ini:

```
use namadatabase;
```

Contoh: `use dataku;`

Perintah untuk membuat tabel baru adalah:

```
create table namatabel
(
struktur
);
```

Contoh: Misalkan kita ingin menyimpan data anggota yaitu: nomor, nama, email, alamat, kota. Sedangkan strukturnya seperti tabel dibawah ini:

Tabel 2.2 Struktur tabel

Kolom/field	Tipe data	Keterangan
nomor	int(6) not null primary key	angka dengan panjang maksimal 6, sebagai *primary key*, tidak boleh kosong
nama	char(40) not null	teks dengan panjang maksimal 40 karakter, tidak boleh kosong
email	char(255) not null	teks dengan panjang maksimal 255 karakter, tidak boleh kosong
alamat	char(80) not null	teks dengan panjang maksimal 80 karakter, tidak boleh kosong
kota	char(20) not null	teks dengan panjang maksimal 20 karakter, tidak boleh kosong

Perintah MySQL untuk membuat tabel seperti diatas adalah:

```
create table teman (
nomor int(6) not null primary key,
nama char(40) not null,
email char(255) not null,
alamat char(80) not null,
kota char(20) not null
);
```

2.2.2.3 Memasukkan record

Untuk memasukkan sebuah baris (record) kedalam tabel MySQL adalah sebagai berikut:

```
insert into namatabel values(kolom1, kolom2, kolom3,…);
```

Contoh :

```
insert into teman values
('1','Arini Nurillahi','arini@hotmail.com','Jl.Lebak Rejo
7','Surabaya');
```

2.2.2.4 Menampilkan isi table

Isi tabel dapat ditampilkan dengan menggunakan perintah SELECT, cara penulisan perintah SELECT adalah:

```
select kolom from namatable;
```

Contoh :

```
select nama,email,alamat from teman;
```

2.2.2.5 Menghapus record

Untuk menghapus suatu record dengan kriteria tertentu digunakan perintah sebagai berikut:

```
delete from namatabel where kriteria;
```

Contoh: Menghapus record dari tabel anggota yang bernomor ‘1’

```
delete from teman where nomor=’1’;
```

2.2.2.6 Memodifikasi record

Untuk memodifikasi (merubah) isi record tertentu adalah dengan menggunakan perintah sebagai berikut:

```
update namatabel set kolom1=nilaibaru1, kolom2=nilaibaru2
where kriteria;
```

Contoh: Merubah e-mail dari anggota yang bernomor 1 menjadi ‘arini@yahoo.com’ dalam tabel teman.

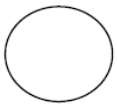
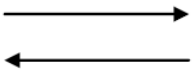
```
update teman set email=’arini@yahoo.com’ where nomor=’1’;
```

2.2.3 Pemodelan Sistem

2.2.3.1 Diagram Konteks

Diagram konteks adalah sebuah diagram sederhana yang menggambarkan hubungan antara proses dan entitas luarnya. Adapun simbol-simbol dalam diagram konteks seperti dijelaskan pada tabel 2.3.

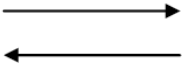
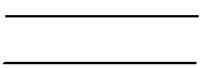
Tabel 2.3 Simbol-simbol *Context Diagram*

Simbol	Keterangan
	**Proses,** menunjukkan suatu proses untuk menerima masukan dan menghasilkan keluaran.
	**Entitas luar**, merupakan sumber atau tujuan dari aliran data dari atau ke sistem. Entitas luar merupakan lingkungan luar sistem
	**Arus data** atau **aliran data**, yaitu komponen yang menggambarkan aliran data dari satu proses ke proses lainnya

2.2.3.2 DFD (*Data Flow Diagram*)

DFD merupakan suatu model logika yang menggambarkan asal data dan tujuan data yang keluar dari sistem, serta menggambarkan penyimpanan data dan proses yang mentranformasikan data. DFD menunjukkan hubungan antara data pada sistem dan proses pada sistem. Beberapa simbol yang digunakan dalam DFD diterangkan pada tabel 2.4.

Tabel 2.4 Simbol-simbol DFD (*Data Flow Diagram*)

Simbol	Keterangan
	**Proses** yang berfungsi untuk menunjukkan transformasi dari masukan menjadi keluaran
	**Arus data** atau **aliran data**, yaitu komponen yang menggambarkan aliran data dari satu proses ke proses lainnya
	**Tempat penyimpanan**, yaitu komponen yang digunakan untuk menyimpan kumpulan data, penyimpanan data bisa berupa *file, database*, maupun bagian dari *record*
	**Entitas luar**, merupakan sumber atau tujuan dari aliran data dari atau ke sistem. Entitas luar merupakan lingkungan luar sistem.

2.2.3.3 ERD (*Entity Relationship Diagram*)

ERD merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. ERD berfungsi untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data, untuk menggambarkannya digunakan beberapa notasi dan simbol. Pada dasarnya ada tiga simbol yang digunakan, yaitu :

a. Entity

Entiti merupakan objek yang mewakili sesuatu yang nyata dan dapat dibedakan dari sesuatu yang lain (Fathansyah, 1999: 30). Simbol dari entiti ini biasanya digambarkan dengan persegi panjang.

b. Atribut

Setiap entitas pasti mempunyai elemen yang disebut atribut yang berfungsi untuk mendeskripsikan karakteristik dari entitas tersebut. Isi dari atribut mempunyai sesuatu yang dapat mengidentifikasikan isi elemen satu dengan yang lain. Gambar atribut diwakili oleh simbol elips.

c. Hubungan / Relasi

Hubungan antara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda. Relasi dapat digambarkan sebagai berikut :

Relasi yang terjadi diantara dua himpunan entitas (misalnya A dan B) dalam satu basis data yaitu (Abdul Kadir, 2002: 48) :

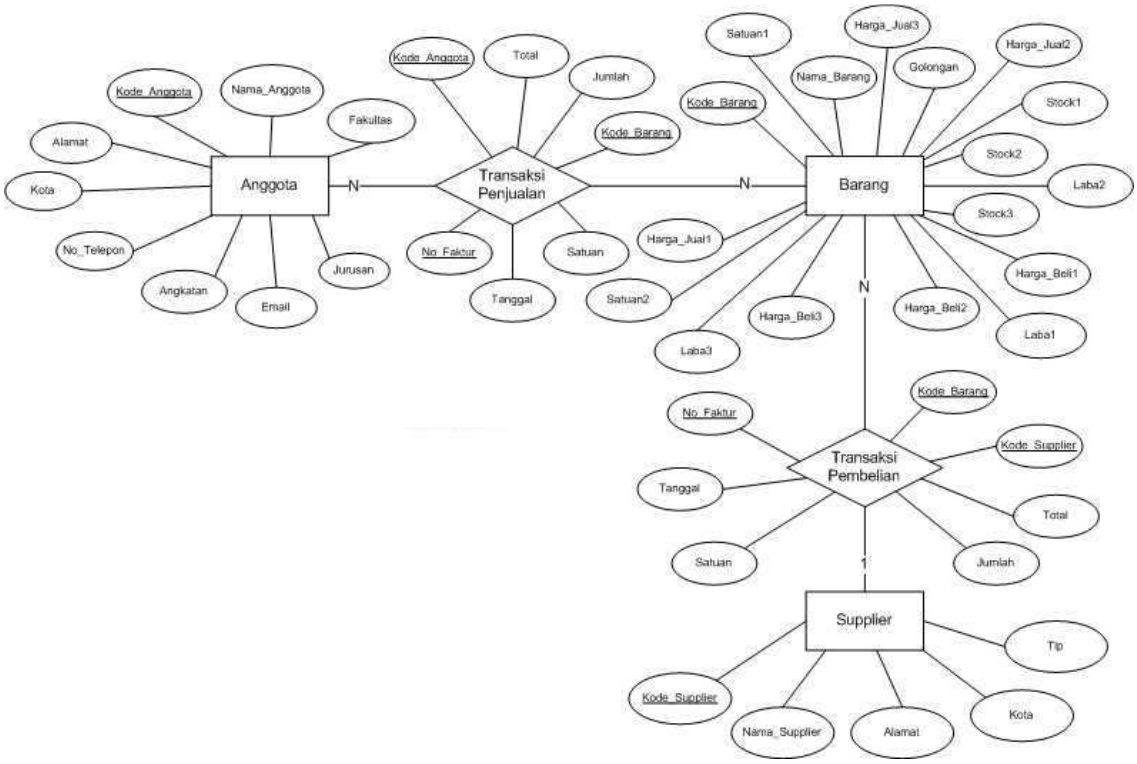
1. Satu ke satu (*One to one*)

   Hubungan relasi satu ke satu yaitu setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B.
2. Satu ke banyak (*One to many*)

   Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, tetapi setiap entitas pada entitas B dapat berhubungan dengan satu entitas pada himpunan entitas A.
3. Banyak ke banyak (*Many to many*)

   Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B.

Contoh ERD (*Entity Relationship Diagram)* :



Gambar 2.4 *Entity Relationship Diagram* (ERD)