# BAB II
# TINJAUAN PUSTAKA

## II.1 Profil Instansi

Badan Kepegawaian Pendidikan dan Pelatihan (BKPP) kabupaten Gayo lues merupakan salah satu dinas yang bertugas untuk proses penataan sumber daya manusia (SDM) pegawai negri sipil di kabupaten Gayo lues. Tugas pokok dari dinas ini adalah mengawasi, mengarahkan, merencanakan, melaksanakan dan mengendalikan pegawai negri sipil (PNS) dalam penempatan kerja (mutasi), pendidikan, pelatihan serta pembinaan pegawai di lingkungan Pemerintahan Kabupaten Gayo lues.

### II.1.1 Sejarah Instansi

Kabupaten Gayo Lues adalah salah satu kabupaten di provinsi Aceh, Indonesia dan merupakan hasil pemekaran dari Kabupaten Aceh Tenggara dengan Dasar Hukum UU No.4 Tahun 2002 pada tanggal 10 April 2002. Sejak berdiri sekretariat daerah kabupaten mulai dibentuk yang mana didalam struktur organisasi terdapat asisten pemerintahan, asisten administrasi, asisten umum, asisten ekonomi dan asisten pembangunan.

Pada 1 maret 2008 terbentuklah Badan Kepegawaian Pendidikan dan Pelatihan (BKPP) kabupaten Gayo lues. Untuk proses penataan Sumber Daya Manusia Pegawai Negeri Sipil di lingkungan Kabupaten Gayo lues diperlukan adanya perangkat daerah yang memiliki tugas dan fungsi di bidang kepegawaian, maka melalui Peraturan Pemerintah No.41 Tahun 2007 tentang Pelaksanaan Tugas dan Fungsi Dinas, Organisasi maupun Lembaga Daerah Kabupaten Gayo lues dibentuklah BKPP Kabupaten Gayo lues dengan Kepala Bagian Kepegawaian Drs. Mahmud Bakri.

Selama terbentuk hingga sekarang, BKPP kabupaten gayo lues telah memiliki 3 kepala Bagian antara lain Drs. Mahmud Bakri sejak berdirinya BKPP hingga bulan februari 2010 setelah itu jabatan kepala bagian kepegawaian diduduki oleh Maliki,.SE hingga tahun 2012 dan terakhir diduduki oleh H. Syabri,. S.pd hingga saat ini.

### II.1.2 Visi dan Misi

**Visi**

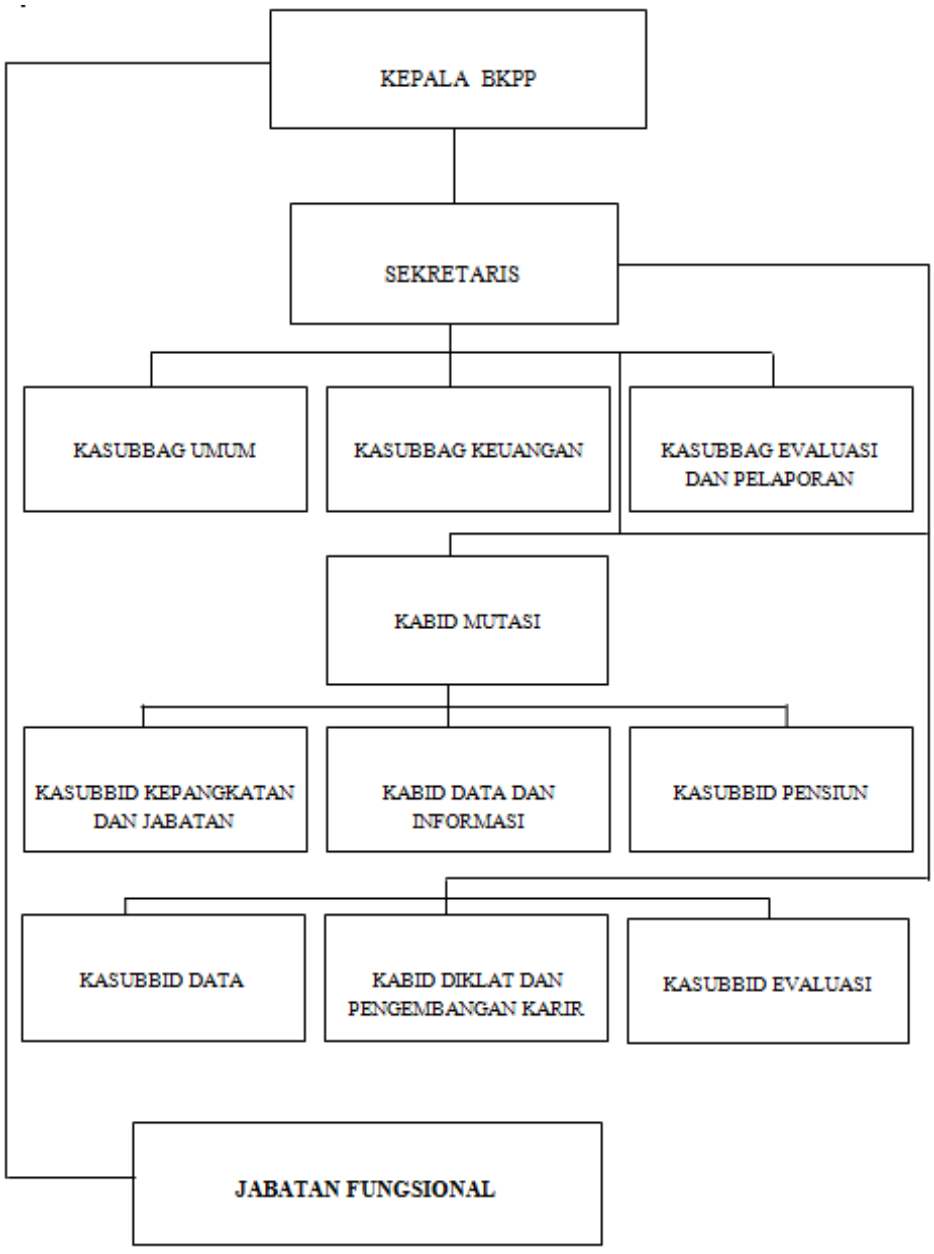
Terwujudnya Masyarakat Gayo Lues yang Sejahtera, Rukun, Damai, Bertaqwa. dan Bermartabat.

**Misi**

1. Menjalankan Syariat Islam Secara Kaffah
2. Mewujudkan Penyelenggaraan Pemerintahan yang Bersih dan Berwibawa Bebas KKN dan Menegakkan Supermasi Hukum
3. Meningkatkan Pemberdayaan Ekonomi Masyarakat
4. Meningkatkan Kualitas SDM
5. Menggali dan Melestrarikan SDA dan Memanfaatkan Secara Tepat Guna
6. Menggali dan Melestrarikan Adat Istiadat dan Seni Budaya
7. Meningkatkan Keamanan dan Ketertiban di Kabupaten Gayo Lues.

### II.1.3 Struktur Organisasi

Struktur organisasi dalam suatu institusi merupakan hal yang sangat penting, dengan adanya struktur organisasi ini memberikan pembagian tugas sesuai dengan bidangnya masing-masing. Adapun struktur organisasi di BKPP Kabupaten Gayo lues adalah sebagai berikut :




**Gambar II.1 Struktur organisasi BKPP Kabupaten Gayo Lues**

## II.2 Landasan Teori

Landasan teori membahas mengenai materi atau teori apa saja yang digunakan sebagai acuan dalam membuat tugas akhir ini. Landasan teori yang diuraikan merupakan hasil dari studi literatur yaitu pengumpulan data dengan cara mempelajari jurnal, browsing internet, referensi buku dan bacaan-bacaan lainnya yang berhubungan erat dengan penelitian yang dilakukan.

### II.2.1 Basis Data

*Database* atau Basis data merupakan kumpulan data yang disimpan secara sistematis didalam komputer dan dapat diolah atau dimanipulasi menggunakan perangkat lunak (program aplikasi) untuk menghasilkan informasi. Pendefinisian basis data meliputi spesifikasi berupa tipe data, struktur, dan juga batasan-batasan data yang akan disimpan. Basis data merupakan aspek yang sangat penting dalam sistem informasi dimana basis data merupakan gudang penyimpanan data yang akan diolah lebih lanjut. Basis data menjadi penting karena dapat menghidari duplikasi data, hubungan antar data yang tidak jelas, organisasi data, dan juga update yang rumit **[3]**.

Basis data (Database) sendiri dapat didefinisikan dalam sejumlah sudut pandang seperti **[3]**:

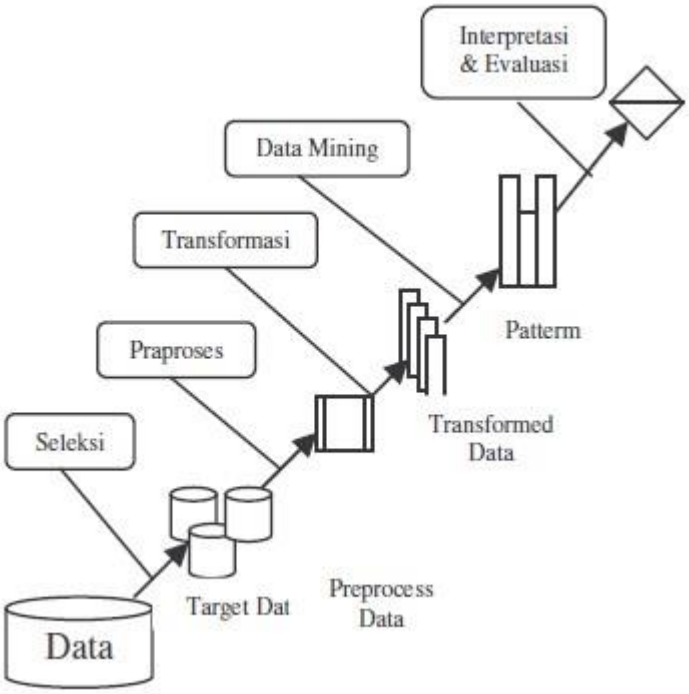
1. Himpunan kelompok data (arsip) yang saling berhubungan yang diorganisasi sedemikian rupa agar kelak dapat dimanfaatkan kembali dengan cepat dan mudah.
2. Kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (redun-dansasisi) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan.
3. Kumpulan file, table, arsip yang saling berhubungan yang disimpan dalam media penyimpanan elektronis.

### II.2.2 *Database Management System* (DBMS)

Aplikasi yang digunakan untuk membangun sebuah sistem basis data yang memungkinkan Pengguna untuk mendefinisikan, membuat, memelihara dan mengontrol akses ke database merupakan pengertian dari *Database Management System* (DBMS). DBMS membantu dalam pemeliharaan dan pengolahan kumpulan data dalam jumlah besar, sehingga dengan bantuan DBMS tidak akan menimbulkan kekacauan dan dapat digunakan oleh pengguna sesuai dengan kebutuhan. Bahasa basis data biasanya terdiri atas perintah-perintah yang diformulasikan dalam bentuk query sehingga perintah tersebut akan diproses oleh DBMS **[3]**.

### II.2.3 Data Mining

*Data mining* merupakan istilah yang sering dikatakan sebagai suatu cara untuk menguraikan serta mencari penemuan berupa pengetahuan didalam suatu database. *Data mining* adalah proses pemilihan atau "menambang" pengetahuan dari sekumpulan data dalam jumlah yang banyak **[5]**.




**Gambar II.2 Tahapan Data Mining**

Terdapat beberapa Tahapan dalam *data mining*, antara lain**[5]** :

1. Basis Data

   Saat ini, hampir semua data bisnis disimpan dalam basis data relasional. Yaitu model basis data relasional yang dibangun dari serangkaian tabel, setiap tabel disimpan sebagai sebuah file. Sebuah tabel relasional terdiri dari baris dan kolom. Bentuk data yang tersimpan dalam basis data relasional inilah yang dapat diolah oleh sistem *data mining*.

2. Seleksi Data

   Biasanya data dari proses transaksi disimpan pada lokasi yang berbeda-beda. Maka dari itulah dibutuhkan kemampuan dari sistem untuk dapat mengumpulkan data dengan cepat. Biasanya data tersebut sangat banyak dan memerlukan waktu dalam menganalisisnya. Maka dari itu dibutuhkan seleksi data untuk memperkecil ruang lingkup dengan memanfaatkan data yang penting saja.

3. Praproses Data

   Data data yang sudah terkumpul selanjutnya akan mengalami proses pembersihan. Pembersihan ini dilakukan untuk membuang record yang keliru, merasionalisasi struktur data dan mengendalikan data yang hilang.

4. Transformasi Data

   Transformasi data melakukan peringkasan data dan mengasumsikan data tersimpan didalam tempat penyimpanan tunggal. Hasil dari data pusat yang telah teringkas menggunakan ekstraksi data diringkas kembali dengan Transformasi data supaya data yang dihasilkan lebih padat dan disimpat di tempat penyimpanan tunggal. Fungsi agregate yang sering digunakan adalah average, minimum, maximum, dan count.

5. Data mining

   Setelah melakukan semua proses diatas, maka algoritma *data mining* sudah siap untuk dijalankan.

6. Evaluasi Data

   Inilah hasil akhir yang akan disajikan berupa data yang mudah dipahami, yang merupakan hasil dari pengolahan data melakukan *Data mining*.

### II.2.4 Metode Klastering (*Clustering*)

*Clustering* adalah teknik menemukan sekelompok data dari pemecahan atau pemisahan sekumpulan data menurut karakteristik tertentu yang telah ditentukan, dalam pengelompokan tersubut nilai label nya belum diketahui shingga diharapkan setelah melakukan pengelompokan data dapat diketahui label dari data tersebut. Metode *clustering* juga sering disebut tahapan awal sebelum melakukan metode lain seperti klasifikasi**[1].**

*Cluster analysis* adalah mengelompokan data objek pada informasi yang mirip atau memiliki kesamaan antara satu dengan yang lainnya, tujuannya agar dapat menemukan kelompok yang berkualitas seperti kelompok yang merupakan objek-objek yang mirip atau memiliki hugungan satu sama lain dan sebaliknya yaitu kelompok yang tidak berhubungan dengan objek dalam kelompok yang lain**[2].**

*Clustering* cocok digunakan untuk menjelajahi data. Jika ada banyak kasus tapi tidak ada pengelompokan yang jelas, algoritma *clustering* dapat digunakan untuk mencari pengelompokan dari data tersebut. *Clustering* juga dapat berguna sebagai data-preprocessing yaitu langkah untuk mengidentifikasi kelompok-kelompok yang berhubunngan dalam membangun model **[1]**.

### II.2.5 K-means

Algoritma *K-Means clustering* merupakan teknik *cluster* berbasis jarak yang berusaha mempartisi data kedalam beberapa *cluster*. Metode ini mempartisi data kedalam *cluster* menurut karakteristik yang dimiliki setiap data, setiap data yang memiliki karakteristik sama dikelompokkan kedalam satu *cluster* yang sama begitu juga dengan data yang mempunya karakteristik berbeda dikelompokkan kedalam *cluster* lain **[1]**.

Pada algoritma ini, yang menjadi pusat *cluster* dinamakan *centroid*, *centroid* merupakan nilai acak dari seluruh kumpulan data yang dipilih pada tahap awal, kemudian *K-Means* menyeleksi masing-masing komponen dari seluruh data dan memisahkan data tersebut kedalam salah satu *centroid* yang sudah diuraikan

sebelumnya berdasarkan jarak terdekat antara komponen data dan pusat masing-masing *centroid* dengan syarat tidak ada lagi data yang berpindah kelompok.

Pengelompokan data menggunakan K-means **[7]**:

1. Menentukan jumlah *cluster*
2. Menentukan nilai *centroid* yang ada di masing-masing *cluster*. Untuk menentukan nilai *centroid* pada awal iterasi dilakukan secara acak.
3. Hitung jarang setiap data yang ada pada masing-masing *centroid* menggunakan rumus *euclidian* hingga ditemukan jarak yang paling dekat dari setiap data dengan centroid, berikut rumusnya

$$d(x,y) = \sqrt{(x_1 - y_1)^2 + (x_2 - y_2)^2 + \ldots + (x_n - y_n)^2}$$
$$= \sqrt{\sum_{i=1}^{n} (x_i - y_i)^2} \qquad \text{.....( II.1 )}$$

Keterangan :

$d$ = distance

$x$ = nilai $x = (x_1, x_2, \ldots, x_n)$

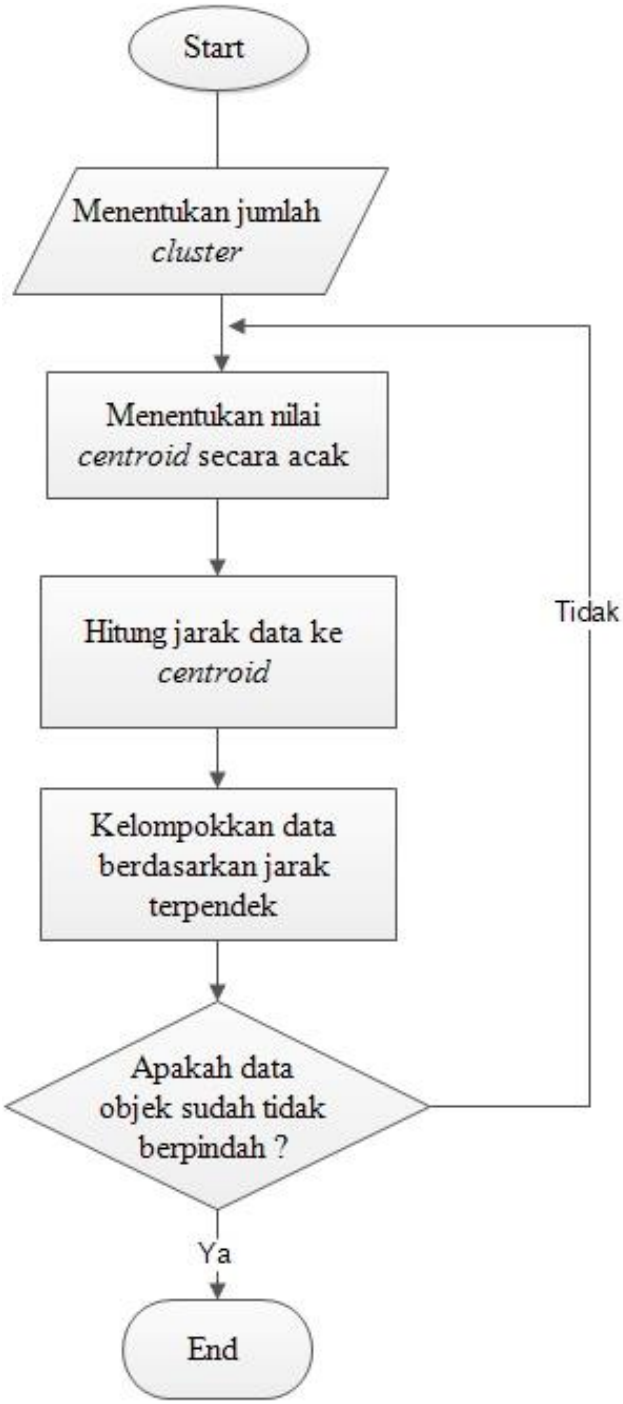
$y$ = nilai $y = (y_1, y_2, \ldots, y_n)$

$n$ = maksimal data

$i$ = banyak data

4. Pengelompokan objek untuk menentukan anggota *cluster* adalah dengan memperhitungkan jarak minimum objek.
5. Kembali ke langkah 2, apabila masih ada data yang berpindah kelompok, sampai tidak ada lagi data yang berpindah kelompok
6. Tampilkan hasil seleksi

Adapun flowchart dari algoritma K-Means dapat dilihat pada gambar III.2 berikut ini :




**Gambar II.3 Flowchart algoritma K-Means**

## II.3 Alat-alat Pemodelan Sistem

Alat-alat pemodelan sistem membahas mengenai alat atau tools apa saja yang digunakan dalam membuat tugas akhir ini.

### II.3.1 Diagram Konteks

diagram konteks merupakan diagram yang menggambarkan kondisi sistem yang ada baik input maupun output serta menyertakan terminator yang terlibat dalam penggunaan sistem. Diagram ini akan memberi gambaran tentang keseluruhan sistem. Sistem dibatasi oleh boundary (dapat digambarkan dengan garis putus). Dalam diagram konteks hanya ada satu proses. Tidak boleh ada store dalam diagram konteks **[5]**.

Diagram konteks berisi gambaran umum (secara garis besar) sistem yang akan dibuat. Secara kalimat, dapat dikatakan bahwa diagram konteks ini berisi "siapa saja yang memberi data (dan data apa saja) ke sistem, serta kepada siapa saja informasi (dan informasi apa saja) yang harus dihasilkan sistem." Maka dapat disimpulkan bahwa diagram konteks adalah diagram yang terdiri dari suatu proses dan menggambarkan ruang lingkup suatu sistem. Diagram konteks merupakan level tertinggi dari DFD yang menggambarkan seluruh input ke sistem atau output dari sistem.

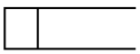
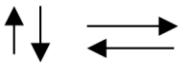
### II.3.2 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah alat pembuatan model yang memungkinkan profesional sistem untuk menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu sama lain dengan alur data, baik secara manual maupun komputerisasi. DFD ini sering disebut juga dengan nama Bubble chart, Bubble diagram, model proses, diagram alur kerja, atau model fungsi. DFD ini adalah salah satu alat pembuatan model yang sering digunakan, khususnya bila fungsi-fungsi sistem merupakan bagian yang lebih penting dan kompleks dari pada data yang dimanipulasi oleh sistem. Dengan kata lain, DFD adalah alat pembuatan model yang memberikan penekanan hanya pada fungsi sistem **[5]**.

DFD merupakan alat perancangan sistem yang berorientasi pada alur data dengan konsep dekomposisi dapat digunakan untuk penggambaran analisa maupun rancangan sistem yang mudah dikomunikasikan oleh profesional sistem kepada pemakai maupun pembuat program.

Simbol–simbol yang digunakan dalam Data Flow Diagram adalah sebagai berikut ini **[9]**:

**Tabel II.1 Daftar Simbol DFD**

| No | Simbol | Keterangan |
|---|---|---|
| 1. |  | *Eksternal Entity*, Merupakan kesatuan di lingkungan luar sistem yang bisa berupa orang, organisasi atau sistem lain |
| 2. |  | *Process*, Merupakan proses seperti hitungan aritmatik, penulisan suatu formula atau pembuatan laporan |
| 3. |  | *Data Store*, Merupakan suatu file atau database pada sistem komputer atau catatan manual |
| 4. |  | *Data Flow*, Merupakan arus data yang mengalir diantara proses simpan data dan kesatuan luar |

### II.3.3 Entity Relation Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram merupakan model data berupa notasi grafis dalam pemodelan data konseptual yang menggambarkan hubungan antara penyimpan satu dengan penyimpan yang lain. Model data sendiri merupakan sekumpulan cara, peralatan untuk mendeskripsikan data-data yang memiliki hubungan satu sama lain, semantiknya, serta batasan konsistensi. Model data terdiri dari model hubungan entitas dan model relasional. Diagram hubungan entitas ditemukan oleh Peter Chen dalam buku Entity Relational Model-Toward a Unified of Data. Pada saat itu diagram hubungan entitas dibuat sebagai bagian dari perangkat lunak yang juga merupakan modifikasi khusus, karena tidak ada bentuk tunggal dan standar dari diagram hubungan entitas **[3]**.

Simbol–simbol yang digunakan dalam entity relationship diagram adalah sebagai berikut ini **[9]**:

**Tabel II.2 Daftar Simbol ERD**

| No | Simbol | Keterangan |
|---|---|---|
| 1. |  | *Entitas*, adalah suatu objek yang dapat diidentifikasi dalam lingkungan pemakai |
| 2. |  | *Relasi*, Menunjukkan adanya hubungan di antara sejumlah entitas yang berbeda |
| 3. |  | *Atribut*, Berfungsi mendepkrisikan karakter entitas. |
| 4. |  | *Garis*, Sebagai penghubunga antara relasi dengan atribut dan entitas. |

## II.4 Alat-alat Pembangunan Perangkat Lunak

Alat-alat Pembangunan Perangkat Lunak membahas mengenai alat atau tools apa saja yang digunakan dalam membuat Aplikasi *data mining* dalam penelitian ini.

### II.4.1 C#

Bahasa pemrograman C# dikembangkan oleh Microsoft sebagai bahasa yang simple, modern, general purpose, dan berorientasi objek. Pengembangan bahasa C# sangat dipengaruhi oleh bahasa pemrograman terdahulu, terutama C++. Delphi, dan Java. C++ dikenal memiliki kecepatan yang tinggi dan memiliki akses memori hapir hingga ke low level. Namun bagi para programmer, C++ merupakan Bahasa yang relatif rumit dibandingkan bahasa pemrograman lainnya. Kehadiran C# memberi suntikan optimisme bagi para programmer untuk dapat mengembangkan aplikasi yang berdasa guna dengan baik cepat dan lebih mudah. Bahasa C# masih harus dikembangkan dengan kemampuan untuk melakukan berbagai task. Namun dalam hal performansi hingga saat ini C++ masih diakui sebagai salah satu yang terbaik.

C# dikembangkan sejalan dengan pengembangan teknologi .Net. Teknologi .NET telah berevolusi dari .NET 1.0 hingga .NET 4.0. Sendiri merupakan sebuah framework yang memiliki base class library, dan bisa diimplementasikan ke dalam beberpaa bahasa pemrograman yang dikembangkan Microsoft termasuk diantaranya adalah bahasa C#. Microsoft mengembangkan IDE yang secara khusus mendukung pengembangan aplikasi dengan teknologi .NET, versi terakhirnya yaitu Visual Studio 2010, mendukung teknologi .Net 4. Diantara karakteristik dari .NET adanya sebuah Common Langguage Runtime (CLR). CLR sendiri merupakan sebuah komponen virtual machine yang akan diakses program pada saat runtime kode yang ditulis dalam bahasa C# ataupun VB.NET misalnya dicompile oleh .NET Compile r menjadi code dalam format Common Intermediate Langguage (CIL).

CIL merupakan sebuah format bahasa standar pada level intermediate yang digunakan dalam bidang teknologi .NET apa pun bahasa pemrograman yang digunakan oleh kode. Kemudian pada saat runtime, CLR mengeksekusi CIL dengan melakukan proses loading dan linkin serta menghasilkan bahasa mesin untuk mengeksekusi program. Proses ini memunculkan istilah multilangguage pada pengembangan aplikasi .Net programmer memiliki pilihan untuk menentukan pilihan untuk menggunakan bahasa pemrograman, yang familiar bagi mereka dan apapun bahasa pemgraman apapun mereka tetap memilih akan tetap memiliki keungulan-keungulan dan dan teknoli lainnya.

Standar European Computer Maufacturer Association (ECMA) mendatarkan beberapa tujuan desain dari bahasa pemrograman C#, sebagai berikut **[5]**:

I. Bahasa pemrograman C# dibuat sebagai bahasa pemrograman yang bersifat bahasa pemrograman general – purpose (untuk tujuan jamak), berorientasi objek, modern, dan sederhana.
II. Bahasa pemrograman C# ditujukan untuk digunakan dalam mengembangkan komponen perangkat lunak yang mampu mengambil keuntungan dari lingkungan terdistribusi.

III. Portabilitas programmer sangatlah penting, khususnya bagi programmer yang telah lama menggunakan bahasa pemrogaman C dan C++.
IV. Dukungan untuk internasionalisasi (multi- language) juga sangat penting.
V. C# ditujukan agar cocok digunakan untuk menulis program aplikasi baik dalam sistem klien-server (hosted system) maupun sistem 38 embedded (embedded system), mulai dari perangkat lunak yang sangat besar yang menggunakan sistem operasi yang canggih hingga kepada perangkat lunak yang sangat kecil yang memiliki fungsi-fungsi terdedikasi.

### II.4.2 Mysql

MySQL adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basisdata relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis. Setiap pengguna dapat secara bebas menggunakan MySQL, namun dengan batasan perangkat lunak tersebut tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basisdata yang telah ada sebelumnya; SQL (Structured Query Language). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basisdata, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis **[3]**.

.