BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Pondok Pesantren Mahasiswa *Miftahul Khoir*

2.1.1 Sejarah Pesantren

Pondok Pesantren Mahasiswa *Miftahul Khoir* Bandung atau yang lebih dikenal dengan MIMKHO adalah pondok pesantren mahasiswa yang memiliki konsep pembekalan *ruhiyah* kepada para mahasiswa muslim sekaligus tempat pemondokan bagi mahasiswa muslim.

Pesantren *Miftahul Khoir* didirikan pada bulan *Muharram* 1402 H bertepatan dengan tahun 1985 M, didirikan oleh KH. Ahmad Umar, dibantu oleh KH. AF Ghozali (alm), KH. Ahmad Rifa'i, KH. Hasan Amirudin, sedangkan nama *Miftahul Khoir* diberikan oleh KH. Khoirul Affandi pimpinan Pondok Pesantren *Miftahul Huda* Manonjaya Tasikmalaya. Pada awalnya pesantren ini dirancang sebagai sebuah pesantren tradisional (*salafiyyah*), akan tetapi lambat laun kebanyakan santri yang hadir adalah santri yang berstatus sebagai mahasiswa, maka *Miftahul Khoir* pun berubah menjadi Pesantren Mahasiswa *Miftahul Khoir*.

Pesantren ini dipercayakan kepada kyai Endin (Alm.) oleh KH. Ahmad Umar sebagai pengasuh dan telah memiliki santri lebih dari 200 orang, baik yang mukim ataupun yang tidak mukim. Akan tetapi, Kyai Endin meninggal pada tahun 1994 M. Sehingga Pesantren *Miftahul Khoir* tidak memiliki pengasuh. Hal ini menyebabkan KH. Ahmad Umar mencari pengganti yaitu KH. Djalaluddin Asy-Syatibi yang pada waktu itu masih menjadi staf pengajar di Pondok Pesantren Sumur Bandung Cililin, untuk bersedia menjadi pengasuh Pondok Pesantren *Miftahul Khoir*. Sejak tahun 1994 Pondok Pesantren *Miftahul Khoir* resmi diasuh oleh KH. Drs. Djalaluddin Asy-Syatibi, dan pada tahun itu pula Pondok Pesantren *Miftahul Khoir* resmi menjadi Pondok Pesantren Mahasiswa *Miftahul Khoir* karena sebagian besar santrinya adalah mahasiswa. Akan tetapi pada saat KH. Drs. Djalaludin Asy-Syatibi menjadi pengasuh pesantren *Miftahul Khoir* beliau

diangkat menjadi anggota DPR pusat sehingga beliau diganti oleh Ust. Ajil Yumna Al Qurtuby sebagi pengasuh pesantren. Sampai sekarang Pondok Pesantren Mahasiswa *Miftahul Khoir* diasuh oleh Ust. Ajil Yumna Al Qurtuby. Pola belajar di Pesantren Mahasiswa *Miftahul Khoir* disesuaikan dengan kondisi santrinya yang kebanyakan adalah mahasiswa. Yaitu setelah magrib sampai jam sembilan malam, dan setelah subuh sampai jam setengah tujuh.

2.1.2 Visi Misi

Visi PPM *Miftahul Khoir* adalah membentuk pribadi-pribadi Islami yang berwawasan luas, dan siap menjadi kunci kebaikan untuk menjawab tantangan jaman.

Adapun misi PPM *Miftahul Khoir* adalah sebagai berikut :

1. Membentuk Mimkho yang Bersih, Sehat, dan Qurani.
2. Mendidik dan membina santri menjadi pribadi yang beriman, dan bertaqwa kepada Allah swt serta berakhlak Islami.
3. Meningkatkan wawasan dan keilmuan santri sebagai kader dakwah.
4. Melaksanakan dakwah Islam ke masyarakat.
5. Membina *ukhuwah Islamiyah*.

2.1.3 Profil Santri

Santri PPM *Miftahul Khoir* adalah para mahasiswa/i dari berbagai kampus di Kota Bandung seperti Polman, ITB, ITENAS, Unpad, UPI, Unikom, STIE Ekuitas, Unisba, dan Institut Manajemen Telkom. Para santrinya sendiri cukup heterogen karena berasal dari berbagai provinsi di Indonesia seperti Jawa Tengah, Yogyakarta, Jawa Timur, NTT, Sulawesi Tengah, Sulawesi Selatan, Sumatra Selatan, Jakarta, Banten, dan Jawa Barat.

Jumlah penerimaan santri tiap tahun dari tahun 2009 sampai sekarang mengalami peningkatan sekitar 20% dan mayoritas santri berlatar belakang pendidikan umum (tidak pernah merasakan pendidikan pesantren sebelumnya), sehingga tidak memungkinkan bagi mereka untuk mempelajari ilmu dasar keislaman secara intensif.

Para santri terbagi menjadi 2 kelas yaitu kelas *ibtida'* dan *wustho*. Materi *ta'lim* yang diajarkan antara lain Tafsir *Tanwirul Miqbas*, *Aqidah Islamiyah*, *Siroh Nabi (Khulasoh Nurul Yaqin)*, *Fiqh Ubudiyah (Riyadhul Badi'ah)*, *Tahsin Quran*, Seni Baca Quran, *Nahwu (Jurumiyyah)*, *Shorof (Kailani)*, *Fiqih Mu'amalat (Kifayatul Akhyar)*, *Riyadhotun nufus*, Latihan Ceramah (*Kuliyatul Mubalighin*), Akhlak, dan *Tasawuf (Hikam)*. Sebagian besar materi yang dikaji adalah kitab-kitab kuning (berbahasa Arab tanpa harokat).

2.2 Bahasa Arab

2.2.1 Sejarah Perkembangan Bahasa Arab

Menurut sebagian ahli bahasa, ditinjau dari aspek kemunculannya bahasa Arab termasuk dalam rumpun bahasa *Samiyah* (Semit), yaitu bahasa yang mencakup bahasa Arab, Ibrani, Sumeria, Kaldea, Habsyi (Ethiopia), Assyria, Babilonia, Punisia, Hamiri, dan Nabthea. Jika ditinjau dari dari aspek susunannya bahasa Arab merupakan bagian dari bahasa *Mutasharifah*, yaitu bahasa yang kata dasarnya bisa berubah-ubah menjadi bentuk kata yang bermacam-macam. Setiap bentuk kata itu memiliki makna yang tidak sama dengan bentuk kata yang lainnya.[3]

Bahasa Arab mengalami perkembangan yang terdiri dari beberapa periode, periode awal perkembangannya antara lain :

1) Periode *Jahiliyah*

Pada periode ini muncul standarisasi nilai-nilai pembentukan bahasa Arab *fusha*, dengan adanya beberapa kegiatan yang telah menjadi tradisi masyarakat Makkah berupa festival syair-syair Arab.

2) Periode Permulaan Islam

Turunnya Al-Quran dengan membawa kosakata baru dengan jumlah luar biasa banyaknya menjadikan bahasa Arab sebagai bahasa yang sempurna baik dalam kosakata, makna, gramatikal dan ilmu lainnya.

2.2.2 Karakteristik Bahasa Arab

Bahasa Arab memiliki karakteristik yang unik dan universal. Dikatakan unik karena bahasa Arab memiliki ciri khas yang membedakannya dengan bahasa lainnya, sedangkan universal berarti adanya kesamaan nilai antara bahasa Arab dengan bahasa lainnya.

Karakteristik universal bahasa Arab diantaranya adalah sebagai berikut :

1) Bahasa Arab memiliki ragam bahasa yang meliputi ragam sosial atau sosiolek yaitu ragam bahasa yang menunjukan stratifikasi sosial ekonomi penuturnya, ragam geografis yaitu ragam bahasa yang menunjukan letak geografis penutur antara satu daerah dengan daerah lain, sehingga melahirkan dialek yang beragam, ragam idialek yaitu ragam bahasa yang menunjukan integritas kepribadian setiap individu masyarakat.
2) Bahasa Arab dapat diekspresikan secara lisan atau pun tulisan.
3) Bahasa Arab memiliki sistem, aturan, dan perangkat tertentu.
4) Bahasa Arab memiliki sifat yang arbitrer dan simbolis. Arbitrer berarti tidak adanya hubungan rasional antara lambang verbal dengan acuannya. Dengan sifat simbolis yang dimiliki bahasa, manusia dapat mengabstraksikan berbagai pengalaman dan buah pikirannya tentang berbagai hal.
5) Bahasa Arab berpotensi untuk berkembang, produktif, dan kreatif.
6) Bahasa Arab merupakan fenomena individu dan fenomena sosial.

Adapun beberapa ciri-ciri khusus bahasa Arab yang dianggap unik dan tidak dimiliki bahasa-bahasa lain di dunia adalah sebagai berikut:

1) Aspek bunyi, bahasa Arab sebagai salah satu rumpun bahasa Semit, memiliki ciri-ciri khusus dalam aspek bunyi yang tidak dimiliki bahasa lain. Ciri-ciri khusus itu adalah :
   - Vokal panjang dianggap sebagai fonem
   - Bunyi tenggorokan (*أصوات الحلق*), yaitu *ح* dan *ع*
   - Bunyi tebal (*أصوات مطبقة*), yaitu *ط , ص , ض* dan *ظ*
   - Tekanan bunyi dalam kata

- Bunyi bilabial dental (*شفوى أسنانى*), yaitu ف

2) Aspek kosakata, ciri khas kedua yang dimiliki bahasa Arab adalah pola pembentukan kata yang sangat fleksibel, baik melalui derivasi (*تصريف استقاقى*) maupun dengan cara infleksi (*تصريف إعرابى*). Dengan melalui dua cara pembentukan kata ini, bahasa Arab menjadi sangat kaya sekali dengan kosakata.

3) Aspek kalimat, dalam menentukan kedudukan kata dalam suatu kalimat dalam bahasa Arab dikenal dengan istilah *i'rab*, yakni perubahan bunyi akhir kata, baik berupa harokat atau pun berupa huruf sesuai dengan kedudukan kata dalam suatu kalimat. *I'rab* berfungsi untuk membedakan antara kedudukan suatu kata dengan kata yang lain yang sekaligus dapat merubah pengertian kalimat tersebut.

4) *Muthabaqah* (kesesuaian), ciri yang sangat menonjol dalam susunan kalimat bahasa Arab adalah diharuskannya *muthabaqah* atau persesuaian antara beberapa bentuk kalimat. Misalnya harus ada *Muthabaqah* antara *mubtada'* dan *khabar* dalam hal '*adad* (*mufrad*, *mutsannâ* dan *jama'*) dan dalam jenis (*mudzakkar* dan *muannats*).[3]

5) Aspek huruf, ciri yang Nampak dominan pada huruf-huruf bahasa Arab adalah :

   - Jumlah abjad yang sebanyak 28 huruf dengan *makharijul huruf* (tempat keluar huruf) yang tidak ada pada bahasa lain.
   - Memiliki ragam huruf dalam penempatan susunan kata, yaitu ada huruf yang terpisah, ada bentuk huruf di awal kata, di tengah dan di akhir kata.
   - Cara penulisan berbeda dengan penulisan huruf latin, yakni dari arah kanan ke kiri.

2.2.3 Urgensi Mempelajari Bahasa Arab

Selain secara internal bahasa, bahasa Arab memiliki karakteristik yang unik, disisi lain terdapat nilai lebih dan signifikasi bahasa Arab dalam konteks normatif Agama Islam.[3]

Allah SWT mengutus Nabi Muhammad saw untuk seluruh manusia dan al-Quran merupakan seruan bagi seluruh manusia. Allah SWT menurunkan al-Quran dengan bahasa Arab dan menjadikannya berbahasa Arab. Allah SWT berfirman: "Sesungguhnya Kami menurunkan al-Quran sebagai bacaan dengan berbahasa Arab agar kalian memahaminya."(QS. Yusuf : 12). Juga firman-Nya: "… Dengan bahasa Arab yang jelas."(QS. Asy-Syu'ara : 195). Dengan demikian, bahasa Arab merupakan satu-satunya bahasa Islam karena bahasa Arab adalah satu-satunya bahasa al-Quran. Karena itu, jika bukan bahasa Arab maka tidak disebut dengan al-Quran.[3]

Rasulullah SAW bersabda : "Cintailah bahasa Arab karena tiga hal, yaitu bahwa saya (Nabi Muhammad SAW) adalah orang Arab, bahwa Al Qur`an adalah bahasa Arab, dan bahasa penghuni surga di dalam surga adalah bahasa Arab." (HR. ath-Thabrani)**.** Umar Ibn al-Khattab ra. pernah berkata: "Belajarlah bahasa Arab karena bahasa Arab itu memperkuat akal (kecerdasan) dan menambah keberanian."(Imam Al-Baihaqi, *Syu'ab al-Imân*, no. 1625).[3]

2.2.4 Ilmu Gramatika Bahasa Arab

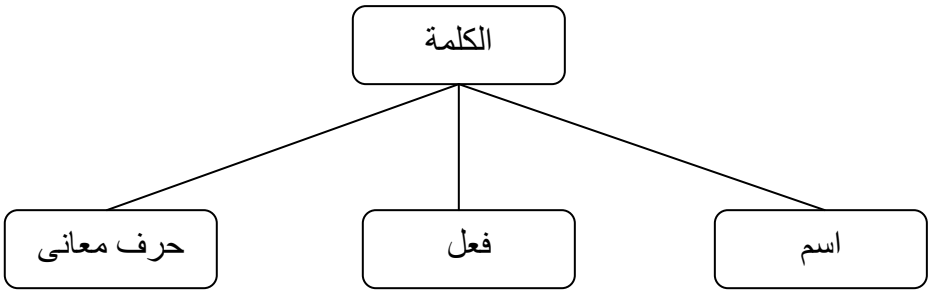
2.2.4.1 Ilmu Nahwu

Ilmu nahwu secara khusus berbicara tentang jabatan tiap elemen kalimat (*الكلمة*) dan secara umum berbicara tentang aturan mengenai hubungan antar elemen tersebut.[4] Dalam ilmu nahwu juga dikenal istilah *i'rob*. *I'rob* adalah perubahan akhir kalimat karena perbedaan *amil* yang memasukinya, baik secara *lafadz* ataupun secara perkiraan.[2]

الكلمة (kalimat) dalam bahasa Indonesia disebut kata, dan *الجُمْلَةُ* (*jumlah*) dalam bahasa Indonesia disebut kalimat dalam bentuk tulisan sedangkan dalam bentuk ucapan disebut *الكلام* (*kalam*).

2.2.4.1.1 *Kalimat* (*الكلمة*) / Kata

Kalimat(الكلمة) dalam bahasa Arab terbagi menjadi tiga jenis, yaitu *isim* (*اسم*), *fi'il* (*فعل*), *huruf ma'ani* (*حرف معانى*).



Gambar 2.1 Sketsa jenis-jenis kalimat

1. *Isim* (اسم)

Isim adalah kalimat yang menunjukkan makna mandiri dan tidak disertai dengan pengertian waktu (dengan kata lain, *isim* ialah kata benda).[2] Contohnya :

زَيْدٌ = Zaid (nama orang);

المَسْجِدُ = Masjid;

كِتَابٌ = Kitab, dan sebagainya.

Isim atau kata benda dalam bahasa Arab diklasifikasikan berdasarkan tinjauan tertentu, diantaranya :

1) Klasifikasi *isim* menurut *I'rob*

1. *Isim mu'rob*(kata benda yang *i'rob*-nya berubah secara bentuk/*lafadz*), contoh :

   جَاءَ الرَّجُلُ = Seorang laki-laki telah datang

   رَأَيتُ الرَّجُلَ = Aku melihat seorang laki-laki

   صَلَّيْتُ فِي المَسْجِدِ = Aku telah sholat di masjid

2. *Isim mabni* (kata benda yang *i'rob*-nya berubah secara perkiraan), diantaranya:

- *Isim dhomir* (kata ganti), contoh : هُوَ قَائِمٌ = Dia(laki-laki) sedang berdiri.
- *Isim isyaroh* (kata tunjuk), contoh : ذَلِكَ مَسْجِدٌ= Itu adalah masjid.

2) Klasifikasi *isim* menurut kekhususannya

1. *Isim nakiroh* (kata benda yang bersifat umum), contoh :

   رَجُلٌ = Laki-laki (umum).

2. *Isim ma'rifat* (kata benda yang berifat khusus), diantaranya :

   - *Isim dhomir* (kata ganti), contoh :

     هُو = Dia (laki-laki)

     اَنْتَ= Kamu (laki-laki)

   - *Isim 'alam* (nama seseorang/tempat), contoh :

     زَيْدٌ= Zaid (nama seseorang)

     مَكَّةَ = Makkah (nama kota)

   - *Isim isyaroh* (kata tunjuk), contoh :

     ذَلِكَ= Itu (untuk *mudzakkar*)

     هَذِهِ = ini (untuk *mu'annats*)

   - *Isim* yang diawali *alif lam*, contoh :

     الرَّجُلُ = Seorang laki-laki

     المَسْجِدُ = Sebuah masjid

   - *Isim* yang disandarkan kepada empat jenis *isim* diatas, contoh :

     قَلَمُ زَيْدٍ = Penanya Zaid

     بَيْتُ الرَّجُلِ = Rumahnya seorang laki-laki

3) Klasifikasi *isim* menurut jendernya

1. *Isim mudzakkar* (kata benda yang menunjukkan laki-laki), contoh :

   مَسْجِدٌ = Masjid (kata benda tanpa *ta' marbuthoh* (ة))

   زَيْدٌ = Zaid (nama seorang laki-laki)

2. *Isim mu'annats* (kata benda yang menunjukkan perempuan), contoh :

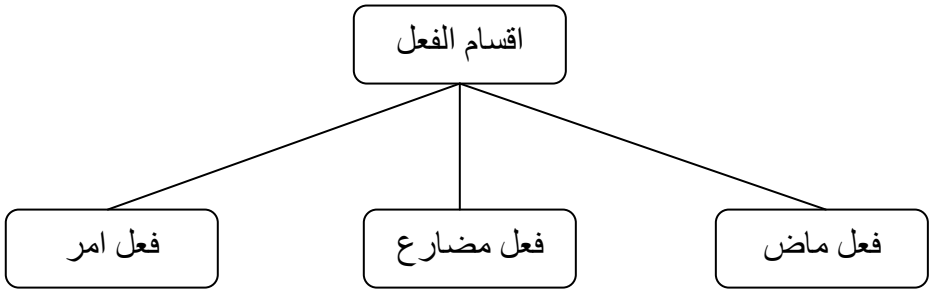
   فَاطِمَةُ = Fatimah (nama seorang perempuan)

مَدْرَسَةٌ = Sekolah (kata benda terdapat *ta' marbuthoh* (ة) diakhirnya)

4) Klasifikasi *isim* menurut bilangannya
   1. *Isim mufrod* (kata benda yang bermakna tunggal), contoh :
      جَاءَ الرَّجُلُ = Telah datang seorang laki-laki.
   2. *Isim tatsniyah* (kata benda yang bermakna dua), contoh :
      جَاءَ الرَّجُلَانِ = Telah datang dua orang laki-laki.
   3. *Isim jama'* (kata benda yang bermakna banyak/lebih dari dua), contoh :
      جَاءَ الرِّجَالُ = Telah datang laki-laki yang banyak.

2. *Fi'il* (فعل)

Fi'il adalah kalimat yang menunjukkan makna mandiri dan disertai dengan pengertian waktu (dengan kata lain, *fi'il* ialah kata kerja).[2] *Fi'il* terbagi menjadi 3 jenis, yaitu *fi'il madhi* (فعل ماض), *fi'il mudhori* (فعل مضارع), *fi'il amr* (فعل امر).



Gambar 2.2 Sketsa jenis-jenis *fi'il* (kata kerja)

1) *Fi'il madhi* (فعل ماض), yaitu kata kerja yang menunjukkan perbuatan yang telah berlalu (dengan kata lain, *fi'il madhi* adalah kata kerja lampau). contoh :
   ضَرَبَ زَيْدٌ الكَلْبَ = Zaid telah memukul anjing.
2) *Fi'il mudhori* (فعل مضارع), yaitu kata kerja yang menunjukkan perbuatan yang sedang berlangsung atau yang akan datang.[2] contoh :

يَنْصُرُ الرَجُلُ صَاحِبَهُ = Seorang laki-laki sedang/akan menolong temannya.

3) *Fi'il amr* (فعل امر), yaitu kata kerja yang menunjukkan perbuatan yang akan datang dan memiliki makna perintah. contoh :

أُنْصُرْ صَاحِبَكَ = Tolonglah temanmu.

3. *Huruf Ma'ani* (حرف معانى)

Huruf ma'ani adalah *huruf* yang memiliki makna tertentu, namun tidak akan sempurna maknanya kecuali jika dihubungkan dengan kata lain. *Huruf* terbagi menjadi tiga bagian, yaitu :

1) *Huruf* yang masuk pada *isim*, diantaranya :

Huruf jar (في, مِن, الي, ..الخ), contoh : الرَجُلُ فِي المَسْجِدِ = Seorang laki-laki di dalam masjid.

2) *Huruf* yang masuk pada *fi'il*, diantaranya :

Huruf nashob (أَنْ, لَنْ, ..الخ), contoh : لَنْ يَنْصُرَ = Tidak pernah menolong.

3) *Huruf* yang masuk pada *isim* dan *fi'il*, contoh :

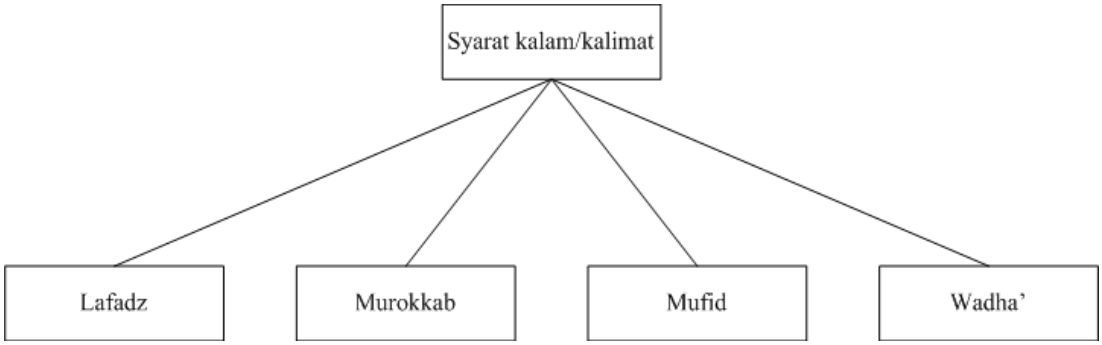
Huruf Istifham (هَلْ, ..الخ), contoh :

هَلْ زَيْدٌ فِي المَسْجِدِ = Apakah Zaid ada di masjid ?

هَلْ تَأْكُلُ الطَعَامُ = Apakah kamu sedang memakan makanan ?

2.2.4.1.2 *Jumlah* (الجُمْلَةُ) / Kalimat

Jumlah (الجُمْلَةُ) atau *kalam* (الكلام) yang sempurna dalam bahasa Arab harus memenuhi empat syarat, yaitu *lafadz*, *murokkab*, *mufid*, dan *wadha'*.



Gambar 2.3 Sketsa syarat-syarat *kalam*/kalimat

Lafadz (اللَّفْظُ) yaitu ucapan/tulisan yang mengandung sebagian huruf *hijaiyyah*, contoh : كِتَابٌ (kitab), قَلَمٌ(pena), dan sebagainya.

Murokkab (المركّب) yaitu ucapan/tulisan yang tersusun atas dua kata (الكلمة) atau lebih, contoh : الشَّمْسُ طَالِعَةٌ (matahari itu terbit), dan sebagainya.

Mufid (المفيد) yaitu ucapan/tulisan yang berfaedah dan dapat memberi pemahaman kepada yang mendengar dan yang membacanya, contoh : اِنْ جَاءَ اَبِي فَاُكرِمْهُ(jika ayahku datang, maka akan aku hormati dia), dan sebagainya.

Wadha' (الوضع) yaitu ucapan/tulisan yang memiliki makna dan tujuan, jadi ucapan/tulisan orang yang sedang mengigau atau tidak sadarkan diri tidak termasuk ke dalam kategori ini.[2]

Jumlah (الجُمْلَةُ) atau *kalam* (الكلام) paling sedikitnya tersusun dari dua *isim* atau *fi'il* dan *isim*.

مُحَمَّدٌ رَسُوْلٌ = Muhammad adalah seorang rasul(utusan)

قَامَ مُحَمَّدٌ = Muhammad telah berdiri

Adapun pola susunan *jumlah* (الجُمْلَةُ) atau *kalam* (الكلام) banyak sekali, diantaranya :

1) *Mubtada'* + *Khobar*, contoh :

مُحَمَّدٌ رَسُوْلٌ = Muhammad adalah seorang rasul.

2) *Fi'il* + *Fa'il*, contoh :

قَامَ مُحَمَّدٌ = Muhammad telah berdiri.

3) *Fi'il + Fa'il + Maf'ul bih*

ضَرَبَ زَيْدٌ الكَلْبَ = Zaid telah memukul anjing

4) *Amil kaana + Isim kaana + Khobar kaana*

كَانَ مُحَمَّدٌ عَالِمًا = Muhammad adalah seorang yang berilmu.

2.2.4.1.3 *I'rob* (الاعراب)

I'rob adalah perubahan akhir kalimat karena perbedaan *amil* yang memasukinya, baik secara *lafadz* ataupun secara perkiraan.[2] Dalam bahasa Arab salah satu unsur penting untuk mengetahui maksud suatu teks adalah dengan memahami struktur kalimat baik dari kedudukan maupun perubahan harakatnya.

a. Contoh perubahan akhir kata secara *lafadz* :

جَاءَ الرَّجُلُ = Seorang laki-laki telah datang

رَأَيتُ الرَّجُلَ = Aku melihat seorang laki-laki

مَرَرْتُ بِالرَّجُلِ = Aku melewati seorang laki-laki

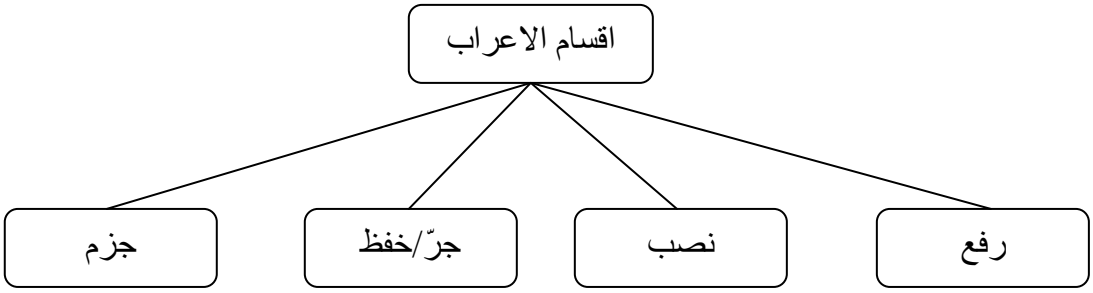
b. Contoh perubahan akhir kata secara perkiraan (*taqdiri*) :

جَاءَ الفَتَى = Seorang pemuda telah datang

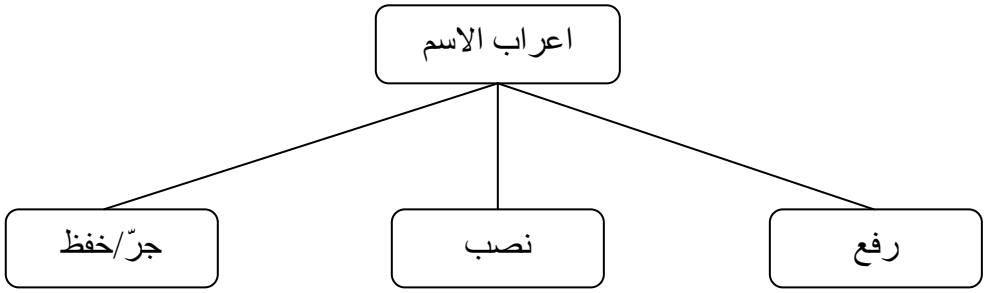
رَأَيتُ الفَتَى = Aku melihat seorang pemuda

مَرَرْتُ الفَتَى = Aku melewati seorang pemuda

I'rob terbagi menjadi empat macam, yaitu *rofa'*, *nashob*, *jar*/*khofadz*, dan *jazem*. *I'rob* yang dapat masuk pada isim ada tiga macam, yaitu *rofa'*, *nashob*, dan *jar*/*khofadz*, sedangkan *i'rob jazem* tidak dapat masuk pada *isim*. Adapun yang dapat masuk pada *fi'il* ada tiga macam, yaitu *rofa'*, *nashob*, dan *jazem*, sedangkan *i'rob jar*/*khofadz* tidak dapat masuk pada *fi'il*.



Gambar 2.4 Sketsa macam-macam *i'rob*

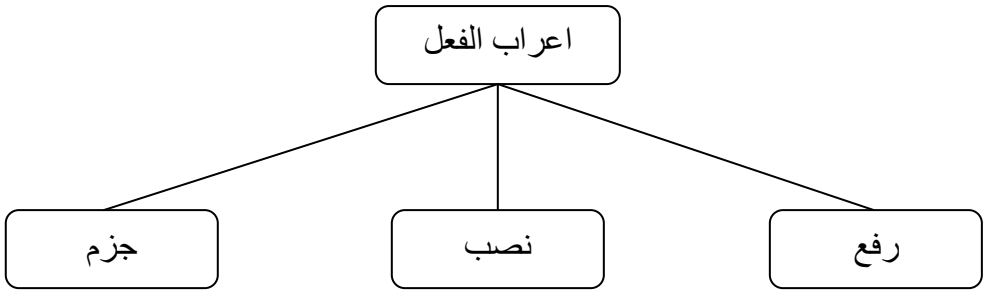


Gambar 2.5 Sketsa macam-macam *i'rob* yang masuk pada *isim*

Macam-macam kedudukan *isim* yang di-*rofa'*-kan diantaranya : *fa'il* (subjek), *mubtada*(*isim* yang terdapat di awal kalimat), *khobar*(*isim* yang menjadi pelengkap *mubtada*), *isim kaana*(*mubtada* yang didahului *amil kaana*), *khobar inna*.

Macam-macam kedudukan *isim* yang di-*nahsob*-kan diantaranya : *maf'ul bih*(objek), *khobar kaana*, *isim inna*(*mubtada* yang didahului *amil inna*), dll.

Macam-macam kedudukan *isim* yang di-*jar*-kan : *isim* yang didahului oleh *huruf jar* dan *mudhof ilaih*(kedudukan *isim* yang menjadi kata pelengkap).



Gambar 2.6 Sketsa macam-macam *i'rob* yang masuk pada *fi'il*

2.2.4.2 Ilmu Shorof

Ilmu shorof berbicara tentang aturan pembentukan kata (*البنية والصيغة*). Ia mempelajari timbangan-timbangan kata (*wazan*) berikut indikasinya, serta bentuk-bentuk perubahan yang sangat beragam seperti penghapusan (*الحذف*), penambahan (*الزيادة*), perentangan (*التطويل*), pemendekan (*التقصير*), peleburan (*الادغام*), pembalikan (*القلب*), penggantian (*الابدال*), pencacatan (*الاعلال*), serta keadaan saat terus (*الوصل*) dan saat berhenti (*الوقف*).[4]

2.3 Levenshtein Distance

Algoritma *levenshtein distance* merupakan algoritma yang menggunakan metode *dynamic programming* yang melibatkan matriks berukuran (n+1) x (m+1) dimana n dan m merupakan panjang kedua string masukan.

Algoritma *levenshtein distance* dinamakan sesuai penemu algoritma tersebut yaitu *Vladimir Levenshtein*. Dia menemukan algoritma tersebut pada tahun 1965. Pada saat itu, dia berhasil menemukan *distance* antara dua string masukan.

Distance yang dimaksud di atas adalah jumlah modifikasi yang dibutuhkan untuk mengubah suatu bentuk string sumber ke bentuk string target. Sebagai contoh hasil penggunaan algoritma ini, string "hullo" dan "hallo" memiliki distance 1 karena untuk mengubah string "hullo" menjadi "hallo" hanya diperlukan satu operasi saja, yaitu operasi subtitusi karakter 'u' dengan karakter 'i' pada string "hullo".

2.3.1 Mekanisme Perolehan Nilai "*Distance*" pada Algoritma *Levenstein Distance*

Algoritma ini digunakan dalam pencarian string dengan pendekatan perkiraan (*Approximate String Matching*). Dengan pendekatan perkiraan ini, pencarian string target menjadi tidak harus sama persis dengan yang ada di dalam string sumber. Berikut adalah langkah-langkah penerapan algoritma ini :

1) Buat matriks s[x], t[y] dengan ukuran s[x] = (sumber+1) X t[y] = (target+1).
2) Inisialisasi s[x] pertama (0..n).
3) Inisialisasi t[y] pertama (0..m).
4) Melakukan proses pencocokan dengan membandingkan setiap karakter pada string target dengan setiap karakter pada string sumber.
5) Jika nilai n = 0 maka nilai cell [n,m] = m.
6) Jika nilai m = 0 maka nilai cell [n,m] = n.
7) Jika karakter s[x] = t[y] maka beri nilai 0.
8) Jika karakter s[x] ≠ t[y] maka beri nilai 1.
9) Tentukan nilai cell [x , y] dengan masukkan nilai terkecil dari :
   a. Nilai *cell* [x-1, y-1] + nilai
   b. Nilai *cell* [x-1, y] + 1
   c. Nilai *cell* [x, y-1] + 1
10) Ulangi langkah 1 sampai 9 hingga nilai *cell* [n , m] yang merupakan nilai jarak antara string sumber dan string target ditemukan.

2.4 *Bayesian Classification*

Bayesian classification adalah pengklasifikasian statistik yang dapat digunakan untuk memprediksi probabilitas keanggotaan suatu *class*. *Bayesian classification* didasarkan pada teorema Bayes yang memiliki kemampuan klasifikasi serupa dengan *decision tree* dan *neural network*. *Bayesian classification* terbukti memiliki akurasi dan kecepatan yang tinggi saat diaplikasikan ke dalam database dengan data yang besar.[1] *Bayesian Classification* mengansumsikan bahwa keberadaan sebuah atribut (variabel) tidak ada kaitannya denga n keberadaan atribut yang lain.

Jika diketahui X adalah data sampel dengan *class* yang belum diketahui, H merupakan hipotesa bahwa X adalah data dengan *class* C, P(H) adalah probabilitas dari hipotesa H (*prior probability*), P(X) adalah probabilitas data sampel yang diamati, maka P(X|H) adalah probabilitas data sampel X berdasarkan kondisi pada hipotesa H, bila diasumsikan bahwa hipotesa H benar (*valid*). Karena asumsi atribut tidak saling terkait (*conditionally independent*), maka $P(X|C_i)$ dapat didekati dengan cara :

$$P(X \mid C_i) = \prod_{k=1}^{n} P(X_k|C_i)$$

Jika $P(X|C_i)$ diketahui maka *class* dari data sampel X dapat didekati dengan menghitung $P(X|C_i)*P(C_i)$. *Class* Ci dimana $P(X|C_i)*P(C_i)$ maksimum adalah *class* dari sampel X.

2.5 Pengembangan Perangkat lunak

Menurut IEEE , Pengembangan *software* (*software engineering*) adalah aplikasi sistematik, disiplin, pendekatan kuantitatif untuk pengembangan, operasi dan pemeliharaan dari perangkat lunak, dengan kata lain *software engineering* merupakan sebuah metodologi pengembangan perangkat lunak (*software*) yang membahas semua aspek produksi perangkat lunak, mulai dari tahap awal spesifikasi sistem hingga pada tahap pemeliharaan sistem setelah digunakan dengan tujuan untuk membuat perangkat lunak yang tepat dengan metode yang tepat. Salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang banyak digunakan adalah metode *System Development Life Cycle* (SDLC).

System Development Life Cycle (SDLC) adalah proses pengembangan dimana keseluruhan proses pengembangan sistem dilakukan melalui proses multi-langkah dari investigasi persyaratan awal melalui analisis, desain, implementasi dan pemeliharaan. SDLC terdiri dari beberapa jenis model, antara lain model *waterfall*, *fountain*, dan *spiral*.

a. *Waterfall*

Paradigm *waterfall* atau sering disebut *the classic life cycle* terdapat lima tahap untuk mengembangkan suatu perangkat lunak yaitu *analysis*, *design*,

coding, *testing*, *maintenance*. Dimana konsep dari metode ini adalah melihat suatu masalah secara sistematis dan terstruktur dari atas ke bawah.

Berikut ini akan diuraikan tahap-tahap pengembangan perangkat lunak dengan menggunakan metode waterfall, yaitu :

1. Analisis(*analysis*)

Langkah ini merupakan analisa terhadap kebutuhan sistem. Pengumpulan data dalam tahap ini bisa malakukan sebuah penelitian, wawancara atau study literatur. Seorang sistem analis akan menggali informasi sebanyak-banyaknya dari user sehingga akan tercipta sebuah sistem komputer yang bisa melakukan tugas-tugas yang diinginkan oleh user tersebut. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen user requirment atau bisa dikatakan sebagai data yang berhubungan dengan keinginan user dalam pembuatan sistem. Dokumen inilah yang akan menjadi acuan sistem analis untuk menterjemahkan ke dalam bahasa pemprogram.

2. Desain(*Design*)

Proses desain akan menerjemahkan syarat kebutuhan ke sebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum dibuat *coding*. Proses ini berfokus pada : struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi *interface*, dan detail (algoritma) prosedural. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen yang disebut *software requirment*. Dokumen inilah yang akan digunakan *programmer* untuk melakukan aktivitas pembuatan perangkat lunaknya.

3. Pengkodean(*Coding*)

Coding adalah tahap penterjemah data yang telah dirancang dalam bahasa pemograman yang telah ditentukan.

4. Uji Coba(*Testing*)

Testing adalah tahap pengujian terhadap program yang telah dibuat. Tujuan *testing* adalah menemukan kesalahan-kesalahan terhadap sistem tersebut dan kemudian bisa diperbaiki.

5. Pemeliharaan(*Maintenance*)

Perangkat lunak yang sudah disampaikan kepada *user* pasti akan mengalami perubahan. Perubahan tersebut bisa karena mengalami kesalahan karena perangkat lunak harus menyesuaikan dengan lingkungan baru, atau karena pengguna membutuhkan perkembangan fungsional.

2.6 Metode Analisis dan Perancangan Terstruktur

Pendekatan perancangan terstruktur adalah aktivitas mentransformasikan suatu hasil analisis ke dalam suatu perencanaan untuk dapat diimplementasikan. Pendekatan perancangan terstruktur dimulai dari awal 1970. Pendekatan terstruktur dilengkapi dengan alat-alat (*tools*) dan teknik-teknik (*techniques*) yang dibutuhkan dalam pengembangan sistem, sehingga hasil akhir dari sistem yang dikembangkan akan diperoleh sistem yang strukturnya didefinisikan dengan baik dan jelas.

Melalui pendekatan terstruktur, permasalahan yang komplek di organisasi dapat dipecahkan dan hasil dari sistem akan mudah untuk dipelihara, fleksibel, lebih memuaskan pemakainya, mempunyai dokumentasi yang baik, tepat waktu, sesuai dengan anggaran biaya pengembangan, dapat meningkatkan produktivitas dan kualitasnya akan lebih baik.[7] Macam-macam *tools* yang digunakan dalam analisis dan desain terstruktur antara lain :

1. Diagram Konteks
2. *Data Flow Diagram* (DFD)
3. Kamus Data
4. *Entity Relationship Diagram* (ERD)

2.6.1 Diagram Konteks

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. Ia akan memberi gambaran tentang keseluruhan sistem. Sistem dibatasi

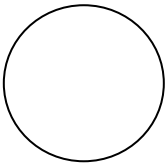
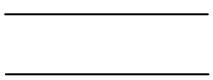
oleh *boundary* (dapat digambarkan dengan garis putus). Dalam diagram konteks hanya ada satu proses. Tidak boleh ada *store* dalam diagram konteks.[8]

2.6.2 *Data Flow Diagram* (DFD)

DFD merupakan model dari sistem untuk menggambarkan pembagian sistem ke modul yang lebih kecil. Salah satu keuntungan menggunakan DFD adalah memudahkan *user* yang kurang menguasai bidang komputer untuk mengerti sistem yang akan dikerjakan.[8]

Berikut ini adalah simbol DFD yang sering digunakan oleh *Yourdan*, *De Marco*, dan lainnya :

Tabel 2.1 Simbol DFD

NO	NAMA	SIMBOL	KETERANGAN
1	Arus Data		Menunjukkan arus data yang mengalir antara proses, penyimpanan data, dan entitas luar.
2	Proses		Menggambarkan kegiatan proses dari operasi program komputer.
3	Penyimpanan Data		Menggambarkan suatu tempat penyimpanan data.
4	Entitas		Menggambarkan kegiatan atau kerja yang dilakukan oleh manusia atau komputer.

2.6.3 Kamus Data

Kamus data berfungsi membantu pelaku sistem untuk mengartikan aplikasi secara detail dan mengorganisasi semua elemen data yang digunakan dalam system secara persis sehingga pemakai dan penganalisis sistem mempunyai dasar pengertian yang sama tentang masukan, keluaran, penyimpanan, dan proses.

Kamus data sering disebut juga *system data dictionary* adalah katalog fakta tentang data dan kebutuhan-kebutuhan dari suatu sistem. Dengan menggunakan kamus data, analisis sistem dapat mendefinisikan data yang mengalir di sistem dengan lengkap. Pada tahap analisis, kamus data digunakan sebagai alat komunikasi antara analisis sistem dengan pemakai sistem tentang data yang mengalir di sistem, yaitu tentang data yang masuk ke sistem dan tantang informasi yang dibutuhkan oleh pemakai sistem.

2.6.4 *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan dalam sistem secara abstrak.[8] Biasanya ERD ini digunakan oleh professional sistem untuk berkomunikasi dengan pemakai eksekutif tingkat tinggi dalam suatu organisasi.

ERD juga menguntungkan bagi professional sistem, karena ERD memperlihatkan hubungan antar data store pada DFD. Hubungan ini tidak terlihat pada DFD, karena DFD hanya memusatkan perhatian pada fungsi-fungsi sistem bukan pada data yang dibutuhkan.

Diagram hubungan antar entitas atau yang sering disebut dengan E-R diagram, adalah notasi grafik dari sebuah model data atau sebuah model jaringan yang menjelaskan tentang data yang tersimpan (*storage data*) dalam sistem secara abstrak. Berikut ini adalah elemen-elemen yang digunakan pada E-R diagram :

1. Entitas

Pada E-R diagram, entitas digambarkan dengan sebuah bentuk persegi panjang. Entitas adalah suatu apa saja yang ada didalam sistem, nyata atau abstrak

dimana data tersimpan atau dimana terdapat data. Entitas diberi nama menggunakan kata benda.

2. Relationship

Pada E-R diagram, *relationship* dapat digambarkan dengan sebuah bentuk belah ketupat. *Relationship* adalah hubungan alamiah yang terjadi antara entitas. Pada umumnya *relationship* diberi nama dengan kata kerja dasar, sehingga memudahkan untuk melakukan pembacaan relasinya.

3. Atribut

Secara umum atribut adalah sifat atau karakteristik dari tiap entitas maupun tiap *relationship*. Maksudnya, atribut adalah suatu yang menjelaskan apa sebenarnya yang dimaksud entitas maupun *relationship,* sehingga sering dikatakan atribut adalah elemen dari setiap entitas atau *relationship*.

4. Kardinalitas (*cardinality*)

Kardinalitas relasi menunjukkan jumlah maksimum tupel yang dapat berelasi dengan entitas pada entitas yang lain. Dari sejumlah kemungkinan banyaknya hubungan antar entitas, kardinalitas relasi merujuk pada hubungan maksimum yang terjadi dari entitas yang satu ke entitas yang lain dan begitu juga sebaliknya. Terdapat tiga macam kardinalitas relasi, yaitu :

a. One to One

Tingkat hubungan satu ke satu dinyatakan dengan satu kejadian pada entitas pertama, hanya mempunyai satu hubungan dengan satu kejadian pada entitas yang kedua dan sebaliknya.

b. *One to Many* atau *Many to One*

Tingkat hubungan satu ke banyak adalah sama dengan banyak ke satu. Tergantung dari arah mana hubungan tersebut dilihat. Untuk satu kejadian

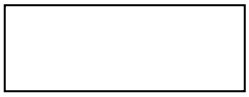
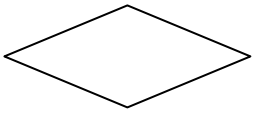
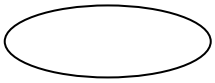
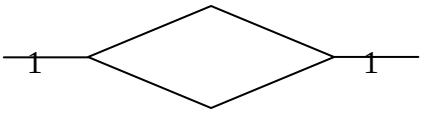
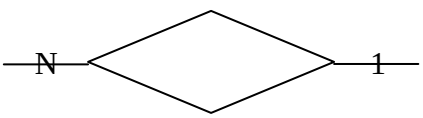
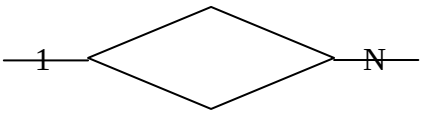
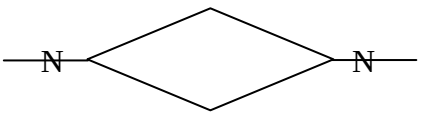
pada entitas yang pertama dapat mempunyai banyak hubungan dengan kejadian pada entitas yang kedua, begitu pula sebaliknya.

c. Many to Many

Tingkat hubungan banyak ke banyak terjadi jika tiap kejadian pada sebuah entitas akan mempunyai banyak hubungan dengan kejadian pada entitas lainnya. Baik dilihat dari sisi entitas yang pertama, maupun dilihat dari sisi yang kedua.

Notasi-notasi simbolik di dalam E-R diagram yang dapat digunakan adalah sebagai berikut :

Tabel 2.2 Notasi-notasi simbolik E-R diagram

NO	SIMBOL	KETERANGAN
1		Himpunan Entitas
2		Himpunan Relasi
3		Atribut suatu entitas / relasi
4		Kardinalitas satu ke satu
5		Kardinalitas banyak ke satu
6		Kardinalitas satu ke banyak
7		Kardinalitas banyak ke banyak

2.7 Pembangun Perangkat Lunak

2.7.1 *Database* MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (*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). Dimana setiap orang bebas untuk menggunakan MySQL, namun tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat komersial.

MySQL dimiliki dan disponsori oleh sebuah perusahaan komersial Swedia MySQL AB, dimana memegang hak cipta hampir atas semua kode sumbernya. Kedua orang Swedia dan satu orang Finlandia yang mendirikan MySQL AB adalah: *David Axmark*, *Allan Larsson*, dan *Michael "Monty" Widenius*.

MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam basis data sejak lama, yaitu SQL (*Structured Query Language*). SQL adalah sebuah konsep pengoperasian basis data, terutama untuk pemilihan atau seleksi dan pemasukan data, yang memungkinkan pengoperasian data dikerjakan dengan mudah secara otomatis. Keandalan suatu sistem basis data (DBMS) dapat diketahui dari cara kerja *optimizer*-nya dalam melakukan proses perintah-perintah SQL, yang dibuat oleh *user* maupun program-program aplikasinya. Sebagai *database server*, MySQL dapat dikatakan lebih unggul dibandingkan *database server* lainnya dalam *query data*. Hal ini terbukti untuk *query* yang dilakukan oleh *single user*, kecepatan query MySQL bisa sepuluh kali lebih cepat dari PostgreSQL dan lima kali lebih cepat dibandingkan *Interbase*.

MySQL memiliki beberapa keistimewaan, antara lain :

1. Portabilitas, MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi seperti Windows, Linux, FreeBSD, Mac Os X Server, Solaris, Amiga, dan masih banyak lagi.
2. *Open source*, MySQL didistribusikan secara *open source*, dibawah lisensi GPL sehingga dapat digunakan secara cuma-cuma.

3. *Multiuser*, MySQL dapat digunakan oleh beberapa *user* dalam waktu yang bersamaan tanpa mengalami masalah atau konflik.
4. *Performance tuning*, MySQL memiliki kecepatan yang menakjubkan dalam menangani *query* sederhana, dengan kata lain dapat memproses lebih banyak SQL per satuan waktu.
5. Jenis kolom, MySQL memiliki tipe kolom yang sangat kompleks, seperti *signed*/ *unsigned integer*, *float*, *double*, *char*, *text*, *date*, *timestamp*, dan lain-lain.
6. Keamanan, MySQL memiliki beberapa lapisan sekuritas seperti level *subnetmask*, nama *host*, dan izin akses *user* dengan sistem perizinan yang mendetail serta sandi terenkripsi.
7. Skalabilitas dan pembatasan, MySQL mampu menangani basis data dalam skala besar.
8. Konektivitas, MySQL dapat melakukan koneksi dengan klien menggunakan protokol TCP/IP, *Unix socket* (UNIX), atau *Named Pipes* (NT).
9. Lokalisasi, MySQL dapat mendeteksi pesan kesalahan pada klien dengan menggunakan lebih dari dua puluh bahasa. Meskipun demikian, bahasa Indonesia belum termasuk di dalamnya.
10. Antar muka, MySQL memiliki antar muka(*interface*) terhadap berbagai aplikasi dan bahasa pemrograman dengan menggunakan fungsi API (*Application Programming Interface*).
11. Peralatan, MySQL dilengkapi dengan berbagai peralatan (*tool*) yang dapat digunakan untuk administrasi basis data, dan pada setiap peralatan yang ada disertakan petunjuk *online*.
12. Struktur tabel. MySQL memiliki struktur tabel yang lebih fleksibel dalam menangani *ALTER TABLE*, dibandingkan basis data lainnya semacam PostgreSQL ataupun Oracle.

2.7.2 Bahasa Pemrograman PHP

PHP (*PHP Hypertext Preprocessor*) merupakan bahasa pemrograman web yang bersifat *server side scripting*, artinya *script* php hanya dapat dieksekusi di *web server*, dan yang akan ditampilkan di *web browser* yang diakses *client* adalah informasi dalam bentuk html.

Perbedaan html dengan php adalah html merupakan bahasa pemrograman *web* untuk membangun kerangka dasar suatu halaman *web* sehingga informasi dapat ditampilkan di berbagai *platform* melalui *web browser*, sedangkan php merupakan bahasa pemrograman *web* untuk memproses dan memanipulasi data, bekerja pada sisi *server* yang pada akhirnya hasilnya akan ditampilkan pada *client* dalam format html biasa sehingga dengan php memungkinkan konten atau isi suatu *website* dapat dinamis dan interaktif, contohnya halaman *form contact us*, *guest book*, cms, dan sebagainya.

Sejarah munculnya pemrograman PHP pertama kali pada tahun 1995, *Rasmus Lerdorf*, menulis sekumpulan *script* untuk mengolah data formulir dari suatu *web*, yang diberi nama *Form Interpreted* (FI) dengan tujuan untuk *Personal Home Page* (situs pribadi). Selanjutnya Rasmus merilis *script* terbarunya dengan nama PHP/FI dan terbuka untuk umum sehingga banyak para *programmer* yang tertarik untuk ikut mengembangkannya. Sehingga tahun 1997 PHP/FI 2.0 dirilis dan *interpreter*-nya sudah diimplementasikan dalam bahasa C yang disertai dengan modul-modul *extension* untuk meningkatkan performanya. Selanjutnya masih pada tahun tersebut sebuah perusahaan *Zend* menulis ulang, memperbiki dan meningkatkan kemampuannya. Akhirnya tahun 1998 dirilislah interpreter baru yang diberinama PHP 3.0 dengan akronim *PHP Hypertext Prepocessor*. Tahun 1999, *Zend* merilis *update interpreter* terbaru dengan nama PHP 4.0, versi inilah yang paling banyak digunakan oleh para pengembang *web* karen kemampuannya dalam mengolah data yang kompleks, stabil dan cepat. Tahun 2004, *Zend* merilis *update inpreter* terbaru dengan nama PHP 5.0 dengan perubahan cukup signifikan. Dengan versi terbarunya ini, PHP dapat digunakan sebagai bahasa pemrograman web berorientasi objek atau biasa disebut *Object Oriented Programming* (OOP).

Keistimewaan yang dimiliki oleh bahasa pemrograman PHP ini antara lain :

1. PHP bersifat *free open source*, artinya gratis (tidak perlu membayar) untuk dapat digunakan.
2. PHP bersifat lintas *multi platform*, artinya dapat diaplikasikan di berbagai sistem operasi melalui *web browser*.
3. Didukung beberapa *web server* gratis dan paling banyak digunakan seperti IIS, Apache, Xitami, Lighttpd, dan lain-lain.
4. Mendukung aplikasi database baik yang gratis maupun yang berbayar seperti SQL Server, MySql, PostgreSQL, mSQL, Informix, Oracle, dan lain-lain.
5. Banyak referensi sehingga relatif lebih mudah untuk dapat dipelajari.

Prinsip kerja pemrograman PHP adalah sebagai berikut :

1. Ketika *client* mengirim permintaan ke *server*, maka *server* akan membaca *script* PHP yang dikirim tersebut.
2. Setelah membaca permintaan, *server* akan mengolah permintaan tersebut.
3. Kemudian hasil pengolahan data akan dikembalikan ke *client* yang melakukan permintaan dalam bentuk informasi dengan format html biasa. Sehingga *client* tidak mengetahui seperti apa proses pengiriman dan pengolahan data yang diminta tersebut karena semua dilakukan di sisi *server*.

2.7.3 Bahasa Pemrograman HTML

HyperText Markup Language (HTML) adalah sebuah bahasa markup yang digunakan untuk membuat sebuah halaman *web* dan menampilkan berbagai informasi di dalam sebuah *internet browser*.

HTML saat ini merupakan standar internet yang didefinisikan dan dikendalikan penggunaannya oleh *World Wide Web Consortium* (W3C).

HTML berupa kode-kode tag yang menginstruksikan *browser* untuk menghasilkan tampilan sesuai dengan yang diinginkan. Sebuah file yang

merupakan file HTML dapat dibuka dengan menggunakan *web browser* seperti *Mozilla Firefox* atau *Microsoft Internet Explorer*.

2.7.4 Bahasa Pemrograman CSS

Cascading Style Sheets (CSS) adalah suatu bahasa *stylesheet* yang digunakan untuk mengatur tampilan suatu dokumen yang ditulis dalam bahasa markup. Penggunaan yang paling umum dari CSS adalah untuk memformat halaman *web* yang ditulis dengan HTML dan XHTML. Walaupun demikian, bahasa CSS sendiri dapat dipergunakan untuk semua jenis dokumen XML termasuk SVG dan XUL. Spesifikasi CSS diatur oleh *World Wide Web Consortium* (W3C).

2.7.5 WAMP *Server*

WAMP *server* merupakan lingkungan pengembangan *web Windows*. Hal ini memungkinkan untuk membuat aplikasi *web* dengan Apache, PHP dan *database* MySQL. Hal ini juga dilengkapi dengan PHPMyAdmin untuk dengan mudah mengelola *database*.

WAMP *server* menginstal secara otomatis, dan penggunaannya sangat intuitif. Dan dapat diaktifkan tanpa menyentuh pengaturan file.

WAMP *server* merupakan salah satu solusi paket yang akan memungkinkan untuk mereproduksi *server* produksi. WAMP *server* juga memiliki *tray icon* untuk mengelola *server* dan pengaturannya.

2.7.6 *Web Browser*

Web browser adalah sebuah perangkat lunak yang menerjemahkan bahasa pengkodean dari *World Wide Web* dalam bentuk grafik, menampilkan terjemahan dan bukan menampilkan *coding*. Sebagai informasi bahwa *interface* sebuah *web* sebenarnya sangat berbeda jauh dengan bahasa kode yang digunakan. *Web browser* memungkinkan setiap orang untuk menelusuri *web* melalui navigasi klik, melalui perintah yang digunakan dalam bahasa perangkat lunak.