BAB 2
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kata

Kata adalah kumpulan beberapa huruf yang memiliki makna tertentu. Dalam KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia) kata adalah unsur bahasa yang diucapkan atau dituliskan yang merupakan perwujudan suatu perasaan dan pikiran yang dapat dipakai dalam berbahasa [**4**]. Dari segi bahasa kata diartikan sebagai kombinasi morfem yang dianggap sebagai bagian terkecil dari kalimat. Sedangkan morfem sendiri adalah bagian terkecil dari kata yang memiliki makna dan tidak dapat dibagi lagi ke bentuk yang lebih kecil.

Klasifikasi kata dapat dibagi menjadi dua yaitu klasifikasi berdasarkan bentuk kata dan kelasifikasi berdasarkan jenis kata.

2.1.1 Bentuk Kata

Bahasa Indonesia memiliki beberapa ragam kata yang diklasifikasikan berdasarkan bentuknya, diantaranya adalah kata dasar, kata turunan, kata majemuk, dan kata ulang [**4**]. Berikut ini adalah macam – macam bentuk kata.

1. Kata Dasar

   Kata dasar atau bentuk dasar yang menjadi dasar segala bentukan kata diperlakukan sebagai lema atau entri, sedangkan bentuk derivasinya (kata turunan, kata ulang, dan gabungan kata) diperlakukan sebagai sublema atau subentri [**4**]. Contoh: sabar adalah kata dasar dan kata bersabar, menyabarkan, penyabar, dan kesabaran adalah bentuk derivasinya.

2. Kata Turunan

   Kata turunan atau disebut dengan kata berimbuhan adalah kata – kata yang telah berubah bentuk dan makna. Perubahan ini dikarenakan kata – kata tersebut telah diberi imbuhan yang berupa awalan (afiks), akhiran (sufiks), sisipan (infiks), dan awalan – akhiran (konfiks). Contohnya adalah menanam,

berlari, tertinggal, dan lain – lain. Imbuhan – imbuhan tersebut memberikan perubahan makna pada kata dasarnya.

3. Kata Majemuk

Kata majemuk adalah bentuk kata yang terdiri dari dua kata yang berhubungan secara padu dan membentuk arti atau makna baru. Kata majemuk tidak bisa dipisahkan karena akan kehilangan maknanya.

Contoh: Ani sudah dirawat di rumah sakit sejak 4 hari yang lalu.

Rumah sakit = Tempat orang – orang sakit dirawat.

Selain contoh di atas ada juga kata majemuk yang penulisannya digabung dan dipisahkan dengan tanda hubung seperti adakalanya, bertanggungjawab, dukacita, dan lain – lain.

4. Kata Ulang

Kata ulang adalah bentuk kata yang merupakan pengulangan kata dasar. Pengulangan ini dapat memiliki atau menciptakan arti baru.

Kata ulang terdiri dari beberapa jenis yaitu:

1). Pengulangan Seluruh

Kata ulang ini terdiri dari kata dasar yang diulang secara keseluruhan.

Contoh: buku – buku, anak – anak, ibu – ibu, bapak – bapak, dan lain – lain.

2). Pengulangan Sebagian

Kata ulang ini adalah kata ulang yang berasal dari kata dasar yang mengalami pengulangan hanya pada bagian awal atau akhirnya saja.

Contoh: Tetangga, pepohonan, perumahan, perbukitan, dan lain – lain.

2.1.2 Jenis Kata

Jenis kata adalah golongan kata dalam satuan bahasa berdasarkan kategori bentuk fungsi dan makna dalam susunan sistem gramatikal. Untuk menyusun kalimat yang baik dan benar dengan berdasarkan pola-pola kalimat baku, pemakai bahasa harus mengenal jenis dan fungsi kelas kata.

Pembagian kelas kata dijelaskan dengan menggunakan tabel agar lebih mudah dalam membandingkan. Kelas kata menjadi empat bagian yaitu menurut Aristoteles, M. Ramlan, Harimukti Kridalaksana, Tata Bahasa Indonesia yang dirangkum dari buku dengan judul Kelas Kata Dalam Bahasa Indonesia [**5**].

Berikut di bawah ini merupakan kelas kata yang disajikan dalam bentuk tabel

Tabel 2. 1 Jenis Kata

No	Aristoteles	M. Ramlan	Harimukti Kridalaksana	Tata Bahasa Baku Bahasa Indonesia
1	Kata Benda (Nomina)	Kata verbal	Verba	Kata Kerja (Verba)
2	Kata Kerja (Verb)	Kata Nominal	Adjektiva	Kata Sifat (Adjectiva)
3	Kata Sifat (Adjective)	Kata Keterangan	Nomina	Kata Keterangan (Adverbia)
4	Kata Ganti (Pronoun)	Kata Tambah	Pronomina	Kata Benda (Nomina)
5	Kata Keterangan (Adverb)	Kata Bilangan	Numeralia	Kata Ganti (Pronomina)
6	Kata Bilangan (Numeralia)	Kata Penyukat	Adverbia	Kata Bilangan (Numeralia)
7	Kata Sambung (Conjunction)	Kata Sandang	Interogativa	Kata Tugas
8	Kata Depan (Preposition)	Kata Tanya	Demonstrativa	
9	Kata Sandang (Determiner)	Kata Suruh	Artikula	
10	Kata Seru (Interjeksi)	Kata Penghubung	Preposisi	
11		Kata Depan	Konjungsi	
12		Kata Seruan	Kategori Fatis	
13			Interjeksi	

Klasisfikasi kelas kata dalam pembangunan sumber daya jenis kata yang dipakai sebagai acuan adalah berdasarkan Tata Bahasa Baku Bahasa Indonesia yang memiliki persamaan dalam pengklasifikasian kelas kata seperti pada Kamus Besar Bahasa Indonesia yang menjadi sumber data masukan.

Tata Bahasa Baku Bahasa Indonesia, kelas-kelas kata terbagi atas tujuh kategori [**5**]. Kelas-kelas kata tersebut adalah sebagai berikut:

1. Verba (kata kerja)

   Verba atau kata kerja adalah jenis kata yang menyatakan suatu perbuatan.

2. Adjektiva (kata sifat)

   Kata sifat ialah kelompok kata yang mampu menjelaskan atau mengubah kata benda atau kata ganti menjadi lebih spesifik. Karena kata sifat mampu menerangkan kuantitas dan kualitas dari kelompok kelas kata benda atau kata ganti.

3. Adverbia (kata keterangan)

   Kata keterangan adalah jenis kata yang memberikan keterangan pada kata kerja, kata sifat, dan kata bilangan bahkan mampu memberikan keterangan pada seluruh kalimat.

4. Nomina (kata benda)

   Kata benda (nomina) adalah kata-kata yang merujuk pada pada bentuk suatu benda, bentuk benda itu sendiri dapat bersifat abstrak ataupun konkret.

5. Pronomina

   Kelompok kata ini dipakai untuk menggantikan benda atau sesuatu yang dibendakan.

6. Numeralia

   Kata bilangan ialah jenis kelompok kata yang menyatakan jumlah, kumpulan, urutan sesuatu yang dibendakan.

7. Kata Tugas

Kata tugas ialah kata yang memiliki arti gramatikal dan tidak memiliki arti leksikal. Kata tugas juga memiliki fungsi sebagai perubah kalimat yang minim hingga menjadi kalimat transformasi.

Berdasarkan peranannya dalam frasa atau kalimat, kata tugas dibagi menjadi lima kelompok:

1) Preposisi

Preposisi (kata depan): ialah jenis kata yang terdapat di depan nomina (kata benda), misalnya : dari, ke dan di.

2) Konjungsi

Konjungsi (kata sambung) adalah jenis kata yang dapat menggabungkan 2 (dua) satuan bahasa yang sederajat, misalnya : dan, atau dan serta.

3) Interjeksi

Interjeksi (kata seru) adalah kata yang mengungungkapkan perasaan.

4) Artikula

Artikula (kata sandang) adalah jenis kata yang mendampingi kata benda atau yang membatasi makna jumlah orang atau benda.

5) Partikel

Partikel adalah kategori yang meliputi kata yang tidak tunduk pada perubahan bentuk dan hanya berfungsi menampilkan unsur yang diiringinya. Ada empat macam partikel penegas, yaitu: -lah, -kah, -tah dan pun.

2.2 Kamus

Secara etimologi, kata kamus berasal dari kata dalam bahasa Arab, yaitu qamus (bentuk jamaknya qawamus). Bahasa Arab menyerap kata kamus dari kata dalam bahasa Yunani kuno, okeanos yang berarti lautan [**6**].

Kridalaksana menyebutkan bahwa kamus adalah buku referensi yang memuat daftar kata atau gabungan kata dengan keterangan mengenai pelbagai segi maknanya dan penggunaannya dalam bahasa, biasanya disusun menurut abjad [**6**].

Berdasarkan pengertian kamus yang dikemukakan oleh beberapa ahli di atas, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Kamus termasuk buku referensi yang berisi kata-kata atau gabungan kata dari suatu bahasa;
2. Kata-kata tersebut disusun secara alfabetis;
3. Kata-kata tersebut diberi keterangan tentang makna dan penggunaannya;
4. Kata itu selain diberi keterangan maknanya, juga diberi keterangan tentang ucapannya, ejaannya, dan pelbagai hal lain;
5. Keterangan tentang makna itu diberikan juga dalam bahasa lain;

2.2.1 Bagian-bagian Kamus

Berikut adalah bagian-bagian dari kamus berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia.

1. Abjad, huruf awal kata
2. Kata Dasar (lema) dan Kata Turunan
3. Label, merupakan penjelasan mengenai ragam bahasa, ragam ilmu kelas kata dan daerah atau negara asal dari kata yang dimaksud.
4. Makna/ Definisi, merupakan keterangan mengenai arti kata tersebut.
5. Index, merupakan kata yang terletak di sudut kanan atas untuk mempermudah pencarian.
6. Label Kata dan Singkatan Kata

   Untuk memudahkan dalam membaca, kamus menyediakan daftar label kata dan singkatan kata. Label kata adalah menerangkan kelas kata seperti *n* merupakan nomina, *v* merupakan verba, *a* merupakan adjektiva sedangkan

singkatan kata menerangkan singkatan kata seperti *dl* singkatan dari dalam, *dgn* kepanjangan dari dengan, *dp* kepanjangan daripada , *dr* merupakan kepanjangan dari dan lain sebagainya seperti dijelaskan pada tabel 2.2 Label Kata dan Singkatan Kata berikut di bawah ini.

Tabel 2. 2 Label Kata dan Singkatan Kata

Label Kata		**Singkatan Kata**	
n	nomina	*dl*	dalam
v	verba	*dgn*	dengan
a	adjektiva	*dp*	daripada
adv	adverbial	*dr*	dari
num	numeralia	*dsb*	dan sebagainya
p	partikel	*kpd*	kepada
pron	pronomina	*krn*	karena
		msl	misalnya
		pd	pada
		sbg	sebagai
		spt	seperti
		thd	terhadap
		tt	tentang
		yg	yang

2.2.2 Jenis-jenis Kamus

Klasifikasi kamus berdasarkan pengguna bahasa yang dapat ditulis dalam satu atau lebih dari satu bahasa terdiri dari beberapa jenis yaitu kamus eka bahasa, kamus dwi bahasa, dan kamus aneka bahasa [**6**]. Pembangunan sumber daya kamus jenis kata yang akan dibangun termasuk ke dalam kamus eka bahasa, dimana kata-kata yang diolah hanya menggunakan satu bahasa.

1. Kamus Eka Bahasa

Kamus ini hanya menggunakan satu bahasa. Kata-kata (entri) yang dijelaskan dan penjelasannya adalah terdiri daripada bahasa yang sama. Kamus ini mempunyai perbedaan yang jelas dengan kamus dwibahasa karena penyusunan dibuat berdasarkan pembuktian data korpus. Ini bermaksud definisi makna ke atas kata-kata adalah berdasarkan makna yang diberikan dalam contoh kalimat yang mengandung kata-kata berhubungan. Contoh bagi kamus eka bahasa ialah Kamus Besar Bahasa Indonesia.

2. Kamus Dwi Bahasa

Kamus ini menggunakan dua bahasa, yakni kata masukan daripada bahasa yang dikamuskan diberi padanan atau pemerian takrifnya dengan menggunakan bahasa yang lain. Contohnya: Kamus Inggris-Indonesia, Kamus Dwibahasa Oxford Fajar (Inggris-Melayu; Melayu-Inggris)

3. Kamus Aneka Bahasa

Kamus ini sekurang-kurangnya menggunakan tiga bahasa atau lebih. Misalnya, kata Bahasa Melayu Bahasa Inggris dan Bahasa Mandarin secara serentak. Contoh bagi kamus aneka bahasa ialah Kamus Melayu-Cina-Inggris Pelangi

2.2.3 Kamus *Online*

Kamus *online* adalah kamus yang dapat diakses melalui konekesi internet. Pengguna dapat mencari kata dan terjemahan atau maknanya langsung melalui browser dan komputer masing-masing [**7**]. Kamus online menyimpan *database*

kata dan terjemahannya secara digital. *Database* tersebut dapat diakses melalui antarmuka web situs kamus tersebut. Karena tersimpan dalam bentuk digital, tentunya kamus online tidak berbentuk buku tebal dengan jilid keras seperti layaknya kamus konvensional.

Saat ini kamus online bahasa Indonesia terdiri dari beberapa jenis seperti; KBBI Online Kemdikbud, Kamus Besar Bahasa Indonesia – Universitas Indonesia , Kateglo, dan lain sebagainya.

2.3 Proses Pembangunan Kamus Jenis Kata

Pendekatan sistematis dalam mengidentifikasi permasalahan, peluang, dan tujuan dalam merancang suatu sistem. Proses yang dilakukan dalam membangun kamus jenis kata dari mulai mengelola data masukan, data keluaran, sampai pada pengujian terdiri dari empat bagian diantaranya Pembentukan format kata, Penyimpanan Data, dan Download Data.

2.3.1 Pembentukan format kata

Data Preparation atau bisa disebut juga dengan data pembentukan format kata adalah suatu proses/ langkah yang dilakukan untuk membuat data mentah menjadi data yang berkualitas. Pada tahap awal, karakter, kata, dan kalimat masukan merupakan kesatuan data yang tidak terstruktur. Pembentukan format kata berperan untuk mengubah data tersebut menjadi data yang terstruktur dan hasilnya akan digunakan sebagai masukan proses berikutnya.

Pembentukan format kata yang dilakukan pada penelitian ini terdiri dari 10 tahapan yaitu; menghilangkan digit di awal kata, menghilangkan spasi kosong di awal kalimat, menghilangkan baris diawali simbol, menghilangkan *blank line*, menghilangkan spasi ganda, menghilangkan simbol *kecuali* strip "-", menghilangkan baris yang terdiri kurang dari dua kata, urutkan, mengambil kata dan jenis kata, dan langkah terakhir dari pembentukan format kata ini adalah *Cleaning* yang merupakan tahap menghilangkan teks yang masih memiliki unsur-unsur yang tidak diperlukan. Hasil akhir atau keluaran dari pembentukan format kata adalah format kata yang memiliki kata diikuti jenis kata contoh: aba-aba *n*.

2.3.2 Penyimpanan Data

Penyimpanan Data yang dimaksudkan adalah memasukan file teks ke dalam penyimpanan agar selanjutnya dapat diolah kembali sebagai *database*. Persiapan sebelum melakukan penyimpananan data adalah dengan membuat objek basis data seperti tabel dan kolom. Penyimpanan data yang dibangun menggunakan bahasa SQL dengan *MySQL* sebagai server *database*. Data masukan yang diolah adalah teks sesuai format kata dan jenis kata sebagai contoh; aba-aba *v*. Tahapan yang dilakukan adalah memasukan kata kedalam tabel kata selanjutnya memasukan jenis kata.

Database merupakan kumpulan file-file yang berhubungan secara logis dan digunakan secara rutin pada operasi-operasi sistem informasi manajemen. Semua *database* umumnya berisi elemen-elemen data yang disusun ke dalam file-file yang diorganisasikan berdasarkan sebuah skema atau struktur tertentu, tersimpan di hardware komputer dan dengan software untuk melakukan manipulasi data untuk kegunaan tertentu. Jadi, suatu *database* adalah menunjukkan suatu kumpulan tabel yang dipakai dalam suatu lingkup perusahaan atau instansi untuk tujuan tertentu.

2.3.3 Download Data

Download data yang dimaksudkan adalah mengambil data dalam *database* yang berisikan kata dan jenis kata dengan bentuk data *.sql* menjadi format *.txt*, *.json*, dan *.csv* sehingga pengguna dapat langsung menggunakan *database* sesuai dengan yang dibutuhkan.

Format .txt merupakan format standar yang dipakai untuk menyimpan seluruh teks yang belum diformat. Format ini biasanya dikenal oleh sebagian besar perangkat lunak. JSON adalah kependekan dari *Javascript Object Notation*. JSON dipakai untuk dua hal; yang pertama untuk format transfer data antar device/ OS/ bahasa pemrograman yang berbeda dan sebagai media penyimpanan data seperti MongoDB. Contoh penulisan dalam *.json*

{"siswa":[
{"Nama":"Tama", "Umur":"17"},
{"Nama":"Adhi", "Umur":"17"},
{"Nama":"Septian", "Umur":"18"}
]}

Format *.csv* adalah suatu format data dalam basis data di mana setiap record dipisahkan dengan tanda koma (,) atau titik koma (;). Selain sederhana, format ini dapat dibuka dengan berbagai text-editor seperti Notepad, Wordpad, bahkan MS Excel. Contoh penulisan dalam bentuk csv adalah sebagai berikut.

“Setsuna”,”Gundam00”,”20”

“Lockon”,”Cherudim”,”25”

“Allelujah”,”Arios”,”23”

“Tieria”,”Seravee”,”22”

2.4 Pemodelan

Skema pemodelan data adalah metode yang memungkinkan kita untuk memodelkan atau menggambarkan *database* pada kamus jenis kata yang akan dibangun.

2.4.1 Entity Relationship Diagram

ERD merupakan suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan pada sistem secara abstrak. Tujuan dari *entity relationship* adalah untuk menunjukkan objek data dan relationship yang ada pada objek tersebut. Disamping itu Model ER ini merupakan salah satu alat untuk perancangan dalam basis data.

Komponen ERD adalah sebagai berikut:

1. Entitas

Entitas (entity) menunjukkan objek-objek dasar yang terkait di dalam sistem. Objek dasar dapat berupa orang, benda atau hal lain yang keterangannya perlu disimpan dalam basis data.

2. Atribut

Atribut sering juga disebut sebagai properti merupakan keterangan-keterangan yang terkait pada sebuah entitas yang perlu disimpan sebagai basis data. Atribut berfungsi sebagai penjelas sebuah entitas Jenis-jenis Kardinalitas :

a) Satu ke Satu (1 : 1)

Yaitu perbandingan antara entity pertama dengan entity kedua berbanding satu berbanding satu.

b) Satu ke Banyak (1 : N)

Yaitu perbandingan antara entity pertama dengan entity kedua berbanding satu berbanding banyak.

c) Banyak ke Satu (N : 1)

Yaitu perbandingan antara entity pertama dengan entity kedua berbanding banyak berbanding satu.

d) Banyak ke Banyak (N : N)

Yaitu perbandingan antara entity pertama dengan entity kedua berbanding banyak berbanding banyak.

3. Relasi

Adalah karakteristik dari *entity* atau *relationship* yang menyediakan penjelasan detail tentang entity atau relationship tersebut. Relasi atau hubungan adalah kejadian atau transaksi yang terjadi di antara dua entitas yang keterangannya perlu disimpan dalam basis data.

4. Derajat Relasi (Kardinalitas)

   Kardinalitas relasi menunjukkan maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lain. Kardinalitas relasi yang terjadi di antara dua himpunan entitas (misalkan A dan B) dapat berupa satu ke satu (*one to one*), satu ke banyak (*one to many*), banyak ke satu (*many to one*), dan banyak ke banyak (*many to many*).

2.4.2 *Flowchart*

Flowchart adalah bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah. *Flowchart* merupakan cara penyajian suatu algoritma. *Flowchart* adalah penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan-urutan prosedur dari suatu program. *Flowchart* biasanya mempermudah penyelesaian suatu masalah khususnya masalah yang perlu dipelajari dan dievaluasi lebih lanjut [**9**].

Tujuan membuat *Flowchart* adalah :

1. Menggambarkan suatu tahapan penyelesaian masalah
2. Secara sederhana, terurai, rapi dan jelas
3. Menggunakan simbol-simbol standar

2.4.3 Diagram Konteks (*Context Diagram*)

Diagram Konteks adalah sebuah diagram sederhana yang menggambarkan hubungan antara *entity* luar, masukan dan keluaran dari sistem. Diagram konteks direpresentasikan dengan lingkaran tunggal yang mewakili keseluruhan sistem [**9**]. Diagram konteks dimulai dengan penggambaran terminator, arliran data, aliran kontrol penyimpanan, dan proses tunggal yang menunjukan keseluruhan sistem.

Ada beberapa aturan dalam menggambarkan diagram konteks, berikut di bawah ini menunjukan aturan tersebut.

1. Menggunakan hanya satu simbol proses
2. Memberi label simbol proses tersebut untuk menggambar seluruh sistem, biasanya berupa kata kerja di tambah objek
3. Tidak memberi nomor pada simbol proses
4. Menyertakan semua terminator dari sistem
5. Menunjukan semua arus data antara terminator dan sistem

2.4.4 DFD (*Data Flow Diagram*)

DFD adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan darimana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut [**9**].

1. Arus Data (*Data Flow*)

   Menunjukan arus dari data yang dapat berupa masukan untuk sistem atau dari proses sistem.

2. Proses

   Proses adalah kegiatan yang dilakukan oleh orang, mesin atau komputer dari hasil arus data yang masuk ke dalam proses untuk dihasilkan arus data yang akan keluar dari proses.

3. Kesatuan Luar (*External Entity*)

   Kesatuan luar merupakan kesatuan di lingkungan luar sistem yang dapat berupa orang, organisasi atau sistem lain yang akan memberikan masukan atau menerima keluaran dari sistem.

4. File

   Kumpulan data yang disimpan dengan cara tertentu. Data yang mengalir disimpan dalam file. Aliran data di-update atau ditambahkan ke dalam file.

2.4.5 Kamus Data (*Data Dictionary*)

Kamus data adalah kumpulan daftar elemen data yang mengalir pada sistem perangkat lunak sehingga masukan (*input*) dan keluaran (*output*) dapat dipahami secara umum [**9**]. Kamus Data mendefinisikan elemen data dengan menjelaskan arti aliran data dan penyimpanan data dalam DFD, mendeskripsikan komposisi paket data yang bergerak melalui aliran, mendeskripsikan komposisi penyimpanan data, menspesifikasikan nilai dan satuan yang relevan bagi penyimpanan dan aliran, mendeskripsikan hubungan detil antar penyimpanan.

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

Kamus data biasanya berisi:

- Nama-nama dari data
- Digunakan pada – merupakan proses-proses yang terkait data
- Deskripsi – merupakan deskripsi data
- Informasi tambahan – seperti tipe data, nilai data, batas nilai data, dan komponen yang membentuk data.

Kamus data memiliki simbol untuk menjelaskan informasi tambahan seperti pada tabel 2.3 berikut.

Tabel 2. 3 Simbol Kamus Data

Simbol	Keterangan
=	disusun atau terdiri dari
+	Dan
[|]	baik ... atau....

$\{\}^n$	n kali diulang/ bernilai banyak
()	data opsional
...	batas komentar

2.5 Bahasa Pemrograman

Bahasa pemrograman merupakan kumpulan aturan yang disusun sedemikian rupa sehingga memungkinkan pengguna komputer membuat program yang dapat dijalankan dengan aturan tersebut [**10**]. Beberapa contoh bahasa pemrograman yang banyak dipakai, yaitu C, C++, C#, Pascal, Java, JavaScript, PHP, SQL, Python dan . Bahasa Pemrograman yang digunakan pada pembangunan sumber daya jenis kata ini adalah menggunakan PHP, JavaScript dan SQL.

2.5.1 PHP

Hypertext Prepocessor (PHP) adalah skrip yang menyatu dengan kode HTML dan berjalan pada sisi server (server-side). Artinya semua sintaks yang kita berikan akan sepenuhnya dijalankan pada server secangkan yang dikirimkan ke browser hanya hasilnya [**11**]. Keuntungan menggunakan PHP adalah tidak diedarkannya kode sumber yang membangun PHP ke sisi klien sehingga kerahasiaan kode dapat dilindungi. PHP berjalan pada sisi server, sehingga untuk dapat menggunakannya kita harus mengaktifkan web server terlebih dahulu baik offline maupun online.

Deklarasi variabel dengan tipe data tidak diperlukan dalam PHP seperti bahasa pemrograman pascal. Setiap variabel yang terbentuk dalam program dianggap bertipe variant, dengan kata lain dapat menampung tipe data dengan jenis apapun (*dynamic variable*). Sistem yang dibangun menggunakan PHP versi 5.6.19

PHP memiliki keunggulan seperti berikut:

1. *Life Cycle* yang sangat singkat, sehingga PHP selalu up to date mengikuti perkembangan teknologi internet.
2. *Cross Platform*, yakni PHP dapat dipakai di hampir semua webserver yang ada di pasaran (terutama Apache dan Microsoft IIS) dan dijalankan pada berbagai sistem operasi (Linux, Windows, FreeBSD).
3. PHP mendukung koneksi ke banyak *database* baik yang gratis maupun komersil, seperti MySQL, Oracle, Microsoft SQL Server, Interbase, dan banyak lagi.
4. PHP bersifat *open source* dan gratis.

2.5.2 JavaScript (AJAX & jQuery)

HTTP (*Hypertext Transfer protocol*) merupakan protokol utama dibalik WWW (*World Wide Web*). Protokol ini yang menangani semua permintaan halaman website, gambar, link, dan form. Dengan adanya HTTP memungkinkan sebuah cara yang terstandarisasi untuk komputer berkomunikasi dengan komputer lainnya. HTTP akan menspesifikasikan bagaimana klien meminta data, dan bagaimana server memproses permintaan tersebut. HTTP memiliki tiga tipe permintaan dasar : POST, GET, dan HEAD [**12**]. Permintaan HEAD digunakan untuk memverifikasi bahwa sebuah halaman web yang diminta masih tersedia. Sebuah mesin pencari biasanya menggunakan permintaan HEAD untuk memastikan bahwa hasil pencariannya masih aktif. Jika permintaan HEAD gagal, maka mesin pencari tersebut bisa langsung menghapus hasil pencarian dari *database* yang dimiliki oleh mesin pencari tersebut.

Javascript merupakan salah satu bahasa pemrograman yang pertama kali dikembangkan oleh Netscape yang digunakan dalam sebuah browser atau perambah *web* [**13**]. *Javascript* dibuat agar mudah diintegrasikan ke dalam program dan aplikasi berbasiskan web. AJAX merupakan singkatan dari *Asynchronous Javascript* and XML merupakan bagian dari javascript yang

bertugas atau berfungsi untuk memodifikasi sebagian atau semua dari sebuah halaman web secara dinamis pada saat dibutuhkan saja [**14**].

2.6 Pengelola *Database* Pembangunan Kamus

Database merupakan kumpulan file-file yang berhubungan secara logis dan digunakan secara rutin pada operasi-operasi sistem informasi manajemen. Semua *database* umumnya berisi elemen-elemen data yang disusun ke dalam file-file yang diorganisasikan berdasarkan sebuah skema atau struktur tertentu, tersimpan di hardware komputer dan dengan software untuk melakukan manipulasi data untuk kegunaan tertentu. Jadi, suatu *database* adalah menunjukkan suatu kumpulan tabel yang dipakai dalam suatu lingkup perusahaan atau instansi untuk tujuan tertentu [**15**].

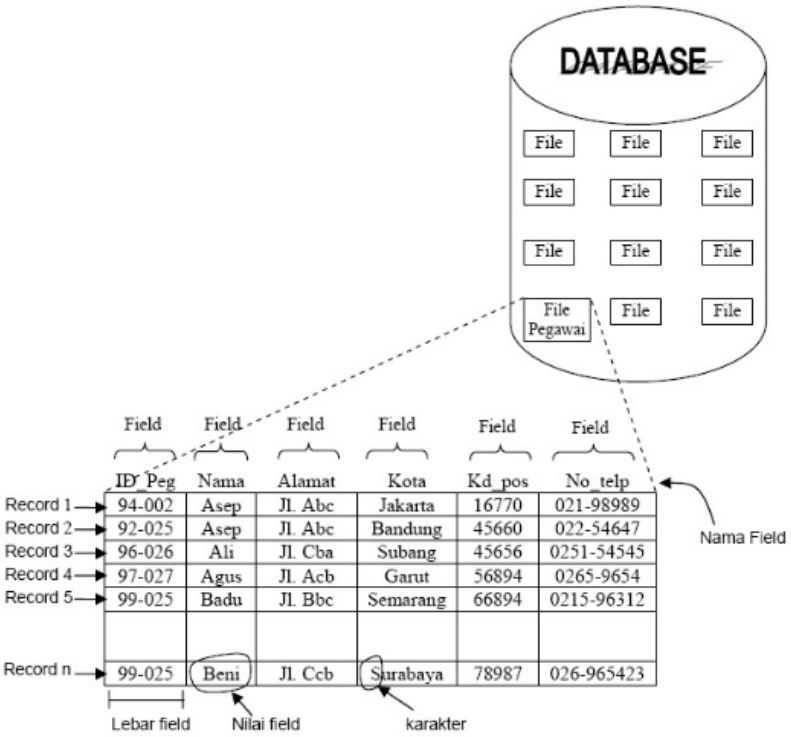
Software yang digunakan untuk mengelola dan permintaan panggilan (*query*) basis data yang disebut sistem manajemen *database* (*database management system*, DBMS).

Fungsi dasar *database*:

1. Pengelompokan data, *database* bertujuan untuk mengklasifikasikan data agar mudah dipahami. Misalnya dalam sistem perpustakaan, ada kelompok data buku, penerbit, transaksi peminjaman, dan mahasiswa.
2. Menghindari duplikasi dan inkonsistensi dalam data.
3. Membuatnya mudah untuk menyimpan, mengakses, dan update, dan menghapus data.
4. Menjamin kualitas data dan informasi yang dapat diakses sesuai dengan dimasukkan (integritas data)
5. Sebuah solusi dalam proses penyimpanan data, terutama data.
6. Mendukung kinerja aplikasi yang memerlukan penyimpanan data.

Suatu *database* sederhana ditunjukkan oleh gambar 1. Contoh *Database* Kepegawaian. Contoh *database* akademik yang berisi file-file: mahasiswa, dosen,

kurikulum, dan jadwal yang diperlukan untuk mendukung operasi sistim informasi akademik.



Gambar 2. 1 Contoh *Database* Kepegawaian

Dalam pengelolaan *database* peneliti menggunakan MySQL dengan menggunakan bahasa SQL. Penjabaran MySQL dan SQL akan dijelaskan seperti berikut.

2.6.1 MySQL

MySQL merupakan *database server* yang bersifat multiuser dan multi threaded. *SQL* adalah bahasa *database* standar yang memudahkan penyimpanan, pengubahan dan akses informasi. Pada MySQL dikenal dengan istilah *database* dan tabel. Tabel sendiri merupakan sebuah struktur data dua dimensi yang terdiri dari baris-baris record dan kolom [**16**]. MySQL termasuk salah satu *database* open source yang paling banyak digunakan karena selain gratis MySQL pun mempunyai banyak dukungan bahasa pemrograman dan aplikasi sebagai solusi *database*.

MySQL memiliki keunggulan sebagai berikut:

a. Portabilitas. MySQL dapat berjalan stabil pada berbagai sistem operasi, seperti Windows, Linux, FreeBSD, Mac Os Server, dan masih banyak lagi.
b. *Open Source*. MySQL didistribusikan secaran *open source,* dibawah lisensi GPL sehingga dapat digunakan secara cuma-cuma.
c. *Multiuser*. MySQL dapat digunakan oleh beberapa pengguna dalam waktu bersamaan tanpa mengalami masalah konflik
d. *Performance Tuning. MySQL* mampu memproses lebih banyak *query SQL* per satuan waktu.
e. Jenis Kolom. *MySQL* memiliki tipe kolom yang sangat kompleks, seperti *integer, float, double,char, text, date, datetime,* dan lain lain.

MySQL dapat digunakan untuk membuat dan mengola *database* beserta isinya. Kita dapat memanfaatkan MySQL untuk menambahkan, mengubah dan menghapus data yang berada dalam *database*. MySQL merupakan sisitem manajemen *database* yang bersifat at relational. Artinya data-data yang dikelola dalam *database* akan diletakkan pada beberapa tabel yang terpisah sehingga manipulasi data akan menjadi jauh lebih cepat.

2.6.2 SQL (*Structured Query Language*)

Structured Query Language adalah bahasa yang digunakan untuk mengelola data pada RDBMS. SQL digunakan untuk mengambil, menambahkan, dan memanipulasi data dari sebuah basis data relasional [**16**].

Bahasa *SQL* terbagi menjadi dua kategori yaitu kategori pertama *schema statements* kategori pernyataan *(statements)* untuk membuat objek basis data berupa tabel, index, constraints, dan sebagainya. Kategori kedua (*SQL data statements*) yaitu pernyataan yang digunakan untuk memanipulasi dan mengambil data yang tersimpan dalam basis data.

2.7 Perangkat Lunak Pembangunan dan Pengujian

Perangkat lunak adalah istilah khusus untuk data yang diformat, dan disimpan secara digital, termasuk program komputer, dokumentasinya, dan berbagai informasi yang bisa dibaca, dan ditulis oleh komputer. Dengan kata lain, bagian sistem komputer yang tidak berwujud.

Dalam pembangunan dan pengujian kamus jenis kata, peneliti menggunakan XAMPP sebagai *web server* untuk pembangunan dan pengujian kamus jenis kata yang dibangun, *WebBrowser*, dengan *notepad++* sebagai penyunting kode bahasa pemrograman.

2.7.1 XAMPP

XAMPP adalah aplikasi *web server* yang berdiri sendiri terdiri dari Apache HTTP Server, MySQL *database* dan PHP. XAMPP juga dilengkapi dengan fitur manajemen *database* PHPMyAdmin seperti pada server hosting yang terhubung internet [**17**]. Untuk pembangunan sumber daya jenis kata, penulis menggunakan XAMPP sebagai *webserver*. XAMPP memiliki kelebihan untuk bisa berperan sebagai server web Apache dalam melakukan simulasi pengembangan web. Tool pengembangan web ini mendukung teknologi web populer seperti PHP, MySQL dan Perl.

Melalui XAMPP ini penulis dapat menguji aplikasi web yang dikembangkan secara langsung yang dibangun pada komputer tanpa memerlukan koneksi internet, istilahnya membuka web secara offlline. XAMPP juga berperan sebagai localhost, yaitu server yang dapat digunakan sebagai hosting website, sehingga dapat digunakan dalam mengembangkan aplikasi web berbasis *database* juga.

2.7.2 *Web Browser*

Web Browser adalah layanan internet untuk menjelajahi atau berselancar di dunia maya dengan menggunakan jaringan internet [**18**]. Fungsi dari *Web Browser* sendiri adalah untuk menampilkan halaman web atau melakukan interaksi dengan dokumen yang disediakan server.

Dalam penelitian ini penulis menggunakan mozilla firefox versi 46.0.1 dan google chrome versi 51.0.2704.84 m sebagai *Web Browser* untuk pembangunan dan pengujian kamus jenis kata yang dibangun.

1. Mozila Firefox

Mozila Firefox adalah sebuah aplikasi untuk browsing yang sangatpopuler, dibuat oleh mozilla corporation, firefox adalah salah satu *Web Browser* open source yang dibangun dengan Gecko layout engine. Tak hanya handal firefox juga didukung oleh sejumlah *Add-ons* yang dapat diinstall terpisah yang memungkinkan pengguna melakukan sesuai dengan kegunaan Add-ons tersebut.

2. Google Chrome

Google Chrome adalah adalah *Web Browser freeware* yang dirancang dan dikembangkan oleh Google Inc., dan merupakan *Web Browser* terbaru di antara ketatnya persaingan pasar Internet browser. *Google Chrome* menggunakan engine layout Webkit dan memiliki fitur yang sederhana tetapi berjalan lebih ringan daripada browser lain, sehingga menjadi salah satu nilai lebih dibandingkan dengan *Web Browser* lain.

2.7.3 Notepad++

Notepad++ adalah program aplikasi yang berguna untuk mengedit teks dan skrip kode pemrograman seperti HTML, CSS, PHP, XML, Java, dan lain-lain yang bekerja pada sistem operasi windows. Kelebihan Notepad++ jika dibandingkan dengan notepad bawaan windows adalah memiliki kelengkapan fitur untuk mempermudah pengguna saat mengedit kode termasuk saat mengedit kode HTML dan kode CSS.

Fitur-fiitur Notepad++:

1. *Spell checker*
2. *Find and replace over multiple documents*
3. *Syntax Highlighting* dan *syntax folding*, yang memudahkan pengguna dengan manampilakan warna yang berbeda dalam penulisan syntax agar lebih mudah dikenali.
4. *Style Configurator*, yang memungkinkan Software Notepad++ untuk mengatur warna beckground, huruf ukuran dan jenisnya.
5. *Multi-Document*, yang memungkinkan Software Notepad++ mengedit dua file secara bersamaan.
6. *Multi-View*, yang memungkinkan Software Notepad++ membuka banyak file dalam satu window dengan tab yang *user friendly*.
7. *Search support*, mempermudah pencarian kata kunci pada *syntax* yang rumit dan banyak.

Namun kelemahan software ini hanya mampu digunakan untuk mengedit *source code* program saja, untuk melakukan *compile* dan *running code* program tetap harus dilakukan pada *compiler* bahasa pemograman yang bersangkutan.