

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X merupakan salah satu perangkat pemformat dokumen yang dibuat oleh Donald E. Knuth, pada bulan Mei 1977 yang awalnya ditujukan untuk pembuatan dokumentasi teknik dengan simbol-simbol matematis. L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X berasal dari T<sub>E</sub>X yang dibuat dengan bahasa pemrograman Pascal. T<sub>E</sub>X kemudian dikembangkan dan dibuat dengan bahasa C, karena perintah-perintah pada T<sub>E</sub>X dirasakan sangat sulit untuk membuat dokumen yang terstruktur, Leslie Lamport menyempurnakan T<sub>E</sub>X dengan perintah-perintah tambahan yang mendukung pembuatan dokumen yang terstruktur. Hasil dari penyempurnaan ini dikenal dengan L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X.

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X senantiasa mengalami perkembangan yang semakin lengkap dan semakin kompleks. L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X yang diperkenalkan oleh Leslie Lamport, dikenal sebagai L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X versi 2.09. L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X yang digunakan secara umum adalah L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X <sup>2 $\epsilon$</sup>  yang memiliki berbagai kelebihan, yaitu:

- a. Penambahan pada warna, *font*, dan grafik.
- b. Pemberian standar baku dalam penulisan L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X untuk mengatasi munculnya berbagai format L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, seperti: S<sub>L</sub>T<sub>E</sub>X dan AMS-L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X.
- c. Pemberian standar penulisan baku untuk teks, formula teknis, dan pembuatan tabel.
- d. Pemberian kemudahan dalam penulisan naskah non teknis.
- e. Portabilitas dokumen pada bagian *platform*.
- f. Dukungan terhadap berbagai bahasa (*multilingual support*).
- g. Keberadaannya yang luas.
- h. Dukungan dan pemeliharaan yang handal dari kelompok L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X yang dipimpin oleh Frank Mittelbach. (Aji, 2005)

Proses detail yang terjadi pada L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X adalah sebagai berikut :

- a. *File* dokumen yang ditulis (.tex) dan *file* yang mendefinisikan proses *layout* diberikan kepada L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, yaitu definisi struktur dan *layout* (.cls, dan sty). Biasanya minimal telah ada 5 model dokumen standar, misalnya artikel, buku, laporan, presentasi dan surat. Data untuk *metric font* tersimpan dalam *file* .tfm (*Text Font Metric*) yang menerangkan berapa tingginya *font*, lebar, dan begitu juga *kerning* dan *ligatur*-nya (kedua istilah ini berkaitan dengan pengaturan spasi antar huruf). Penentuan nama *font* internal ke data *font* eksternal disimpan dalam data definisi *font* dengan akhiran (.fd).

- b. L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X memproses data dokumen (.tex) berdasarkan data definisi *layout* dokumen juga data definisi yang bergantung pada bahasa (misal penamaan dan pemenggalan (*hyphenation*)). Proses ini menggunakan *file* data format (.fmt).
- c. L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X menghasilkan keluaran yang berakhiran (.dvi) yaitu *file layout* yang bersifat *device independent* setelah proses *layout* dilakukan.
- d. L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X menghasilkan data log yang diberi akhiran .log atau .lis pada setiap pemrosesan dokumen. Data ini berisi informasi tentang pemrosesan yang terjadi, misal nama *file* yang diproses, hasil, dan kesalahan.
- e. Pemrosesan dokumen juga menghasilkan *file* yang digunakan untuk referensi silang (.aux), daftar isi (.toc), daftar gambar (.lof), daftar tabel (.lot). Data ini digunakan ketika menjalankan L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X pada putaran kedua untuk memasukkan referensi ini ke dokumen akhir.
- f. L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X juga menghasilkan *file* .idx yang digunakan untuk membuat *file index* dengan bantuan program bantu *MakeIndex* buatan Pehong Cheng dan Michael Horison. Program ini membaca *file* .idx untuk mengetahui kata mana di halaman mana. L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X melakukan proses pensortiran kata tersebut, dan menulis keluaran sebagian *file* L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X dengan akhiran .ind. *Layout* dari *index* dapat dituliskan dalam *file* .ist. L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X menulis log dalam *file* .ilg dalam proses *MakeIndex*.
- g. BibT<sub>E</sub>X adalah program buatan Oren Patashnik merupakan program untuk menangani daftar pustaka. BibT<sub>E</sub>X mengolah dokumen berdasarkan *database* daftar pustaka yang disimpan dalam *file* .bib (dengan format BibT<sub>E</sub>X). L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

memproses dokumen .tex dan mencari daftar pustaka yang dibutuhkan pada dokumen tersebut dan diletakkan pada file .aux. Lalu BibT<sub>E</sub>X dijalankan dan membaca file .aux ini dan .bib (database yang berisi daftar pustaka) lalu menghasilkan daftar pustaka yang terpakai pada dokumen tersebut dan telah tersortir. File hasil dari proses ini adalah file .bbl. File ini kemudian diproses oleh L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X (pada putaran selanjutnya) dan dilakukan proses layout sesuai definisi yang ada pada file .bst. Proses BibT<sub>E</sub>X ini mencatat log pada file .blg

Standar pengkodean penulisan huruf Arab pada L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X dapat dilihat pada Gambar 1.

a	ا	a	'alif	b	ب	b	bā'	p	پ	p	pā'
t	ت	t	tā'	_t	ث	ṭ	ṭā'	ˆg	ج	ǧ	ǧīm
.h	ح	ḥ	ḥā'	_h	خ	ḫ	ḫā'	d	د	d	dāl
_d	ذ	ḏ	ḏāl	r	ر	r	rā'	z	ز	z	zāy
s	س	s	sīn	ˆs	ش	š	šīn	.s	ص	ṣ	ṣād
.d	ض	ḏ	ḏād	.t	ط	ṭ	ṭā'	.z	ظ	ẓ	ẓā'
'	ع	ʿ	'ayn	.g	غ	ǧ	ǧayn	f	ف	f	fā'
q	ق	q	qāf	v	ق	v	vā'	k	ك	k	kāf
g	گ	g	gāf	l	ل	l	lām	m	م	m	mīm
n	ن	n	nūn	h	ه	h	hā'	w	و	w	wāw
y	ي	y	yā'	_A	ى	ā	'alif maqṣūra	T	ة	h	tā' marbuṭa

Gambar 1. Standar Pengkodean Penulisan Arab pada L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

Contoh lain bagi yang pernah belajar bahasa Arab terdapat pada Gambar 2.

دَخَلَ الْمُدِيرُ الْفَصْلَ وَ مَعَهُ مُدَرِّسٌ جَدِيدٌ

Gambar 2. Penulisan dalam bahasa Arab

dapat ditulis dengan cara:

da\_hala al-mudIru al-fa.sli wa ma‘ahu mudarissuN jadIduN

Huruf-huruf atau tulisan-tulisan tertentu bisa dilihat lebih jauh pada tulisan Klaus

Lagally tentang panduan manual Arab T<sub>E</sub>X. (Sueb, 2011)

## B. PHP

PHP merupakan salah satu *software* pendukung dalam pengembangan aplikasi ini.

PHP adalah sebuah bahasa pemrograman *scripting* untuk membuat halaman web yang dinamis. Walaupun dikenal sebagai bahasa untuk membuat halaman *web*, tapi sebenarnya juga dapat digunakan untuk membuat aplikasi *command line* juga GUI. Pengguna PHP sangat banyak, diklaim ada lebih dari 10 juta *website* yang menggunakan PHP yang dijalankan dari lebih dari 1 juta *server*. (Zaki & SmitDev Community, 2008)

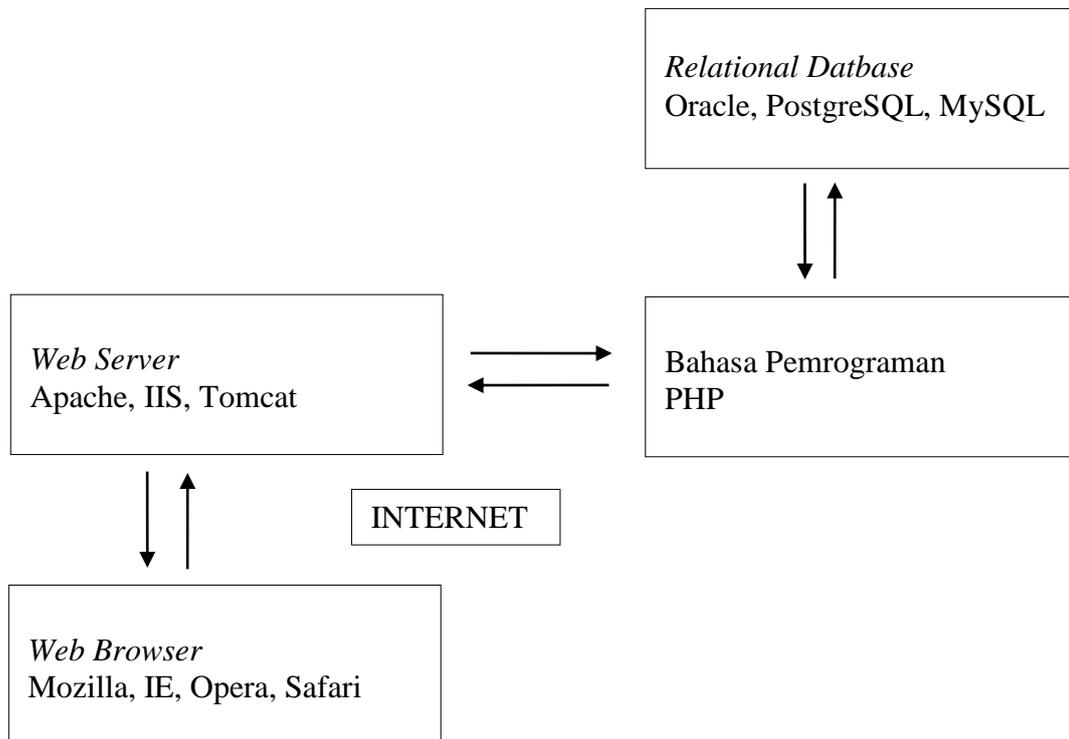
PHP merupakan singkatan dari *Hypertext Preprocessor* yakni bahasa berbentuk skrip yang ditempatkan dalam *server* dan diproses di *server* yang hasilnya dikirim ke *client* dengan menggunakan browser. PHP secara khusus dirancang untuk membentuk aplikasi *web* dinamis. PHP dapat membentuk suatu tampilan berdasarkan permintaan terkini. Prinsip PHP mempunyai fungsi sama dengan skrip-skrip seperti ASP (*Active Server Page*), Cold

*Fusion*, ataupun Perl. PHP sebenarnya dapat dipakai secara *command line*, maksudnya adalah bahwa skrip PHP dapat dijalankan tanpa melibatkan *web server* maupun *browser*. (Kadir, 2008)

Penemu PHP adalah Rasmus Lerdorf yang bermula dari keinginan sederhana ahli tersebut untuk mempunyai alat bantu (*tools*) dalam memonitor pengunjung yang melihat situs web pribadinya. Inilah sebabnya pada awal pengembangannya PHP merupakan singkatan dari *Personal Home Page Tools*, sebelum akhirnya menjadi PHP: *Hypertext Preprocessor*. Pertengahan 1995 dirilis HP/FI (PHP-*Form Interpreter*) yang memiliki kemampuan dasar membangun aplikasi *web*, membuat dan memproses *form*, serta mendukung *database MySQL*.

PHP juga dikelompokkan dalam kategori bahasa pemrograman sisi *server* (*server side programming*). *Script* yang telah dibuat dengan PHP disimpan di *server* dan dijalankan oleh *server* untuk memenuhi permintaan klien. Klien yang dimaksud dalam hal ini adalah pengguna komputer lain dalam sebuah jaringan, baik lokal maupun internet.

PHP memiliki *script-script* yang berfungsi membuat halaman *website* menjadi dinamis. Dinamis artinya pengunjung *web* dapat memberikan komentar saran/masukan yang membuat *website* menjadi lebih hidup karena adanya komunikasi antara pengunjung dengan *webmaster*-nya. Bagan lengkap mengenai aplikasi *web* dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Bagan Aplikasi *Web*

Gambar 3 merupakan bagan aplikasi *web*, terlihat adanya hubungan antara *web browser*, *web server*, bahasa pemrograman PHP, dan *database*. Secara teknis *database* menyimpan data yang diolah oleh bahasa pemrograman PHP yang ada di *web server* kemudian data tersebut ditampilkan dengan *web browser* dengan cara menuliskan alamat/URL sesuai nama *file* yang terdapat pada *web server*.

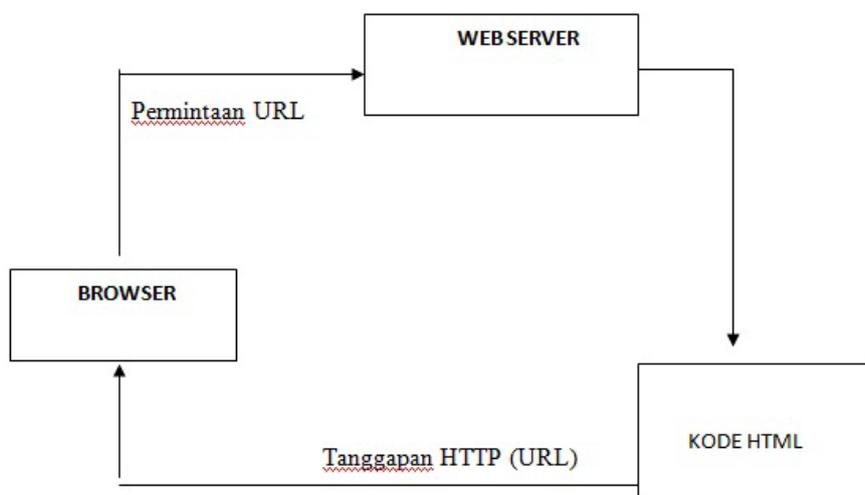
(Anhar ST, 2010)

PHP (*Hypertext Preprocessor*) adalah suatu bahasa pemrograman yang difungsikan untuk membangun suatu *web* dinamis. PHP menyatu dengan kode HTML yang artinya dimana HTML digunakan sebagai pembangun atau pondasi

dari kerangka *layout web* sedangkan PHP digunakan sebagai prosesnya sehingga dengan adanya PHP tersebut sebuah *web* akan sangat mudah di-*maintenance*.

PHP berjalan pada sisi *server* sehingga PHP disebut juga sebagai bahasa *server side scripting*, artinya bahwa dalam setiap/untuk menjalankan PHP wajib membutuhkan *web server* dalam menjalankannya.

PHP bersifat *open source*, sehingga dapat dipakai secara cuma-cuma dan mampu digunakan pada berbagai *platform* yakni sistem operasi Windows maupun Linux. PHP juga dibangun sebagai modul pada *web server* apache dan sebagai *binary* yang dapat berjalan sebagai CGI. Cara kerja PHP dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Cara Kerja PHP

Pada gambar diatas dapat dijelaskan cara kerja PHP yaitu:

- a. *Server* membaca permintaan dari *client/browser*.
- b. *Server* mencari halaman/*page*.

- c. *Server* melakukan instruksi yang diberikan oleh PHP untuk melakukan modifikasi pada halaman/*page*.
- d. Hasil modifikasi tersebut akan dikembalikan kepada *client/browser*. (Saputra, 2012)