

**PENGEMBANGAN ALAT BANTU
PENULISAN AYAT ALQURAN JUZ 28, 29, dan 30
PADA LATEX BERBASIS *WEB***

(Skripsi)

Oleh :

ERIKA PUTRI PERTIWI



**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2019**

ABSTRAK

PENGEMBANGAN ALAT BANTU PENULISAN AYAT ALQURAN JUZ 28, 29 DAN 30 PADA LATEX BERBASIS WEB

Oleh

ERIKA PUTRI PERTIWI

Kebutuhan informasi saat ini adalah suatu kebutuhan penting bagi manusia. Media elektronik seperti dunia maya, berlomba-lomba memberikan informasi terbaru dan tercepat kepada manusia. Banyaknya pengguna dunia maya membuat para pembuat informasi bersaing untuk menyajikan informasi dengan presentasi yang menarik. Penelitian ini dibuat menggunakan Personal Home Page-Tools (PHP) untuk membuat web lebih menarik. Penelitian ini adalah aplikasi pengembangan untuk membantu Ayat Al-Quran Juz 28, Juz 29 dan Juz 30 pada LaTeX berbasis web. Rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana mengembangkan aplikasi alat bantu untuk penulisan Ayat Al-Quran pada LaTeX berbasis web untuk menghasilkan aplikasi yang dapat membantu dan memfasilitasi pengguna LaTeX untuk menerjemahkan ayat-ayat Alquran menggunakan PHP. Metode yang digunakan ketika mengumpulkan data dan informasi adalah studi literatur, observasi dan metode *waterfall* yang memiliki sistem pengembangandengan metode analisis kebutuhan, desain sistem, desain

aplikasi, pengujian program dan implementasi aplikasi. Al-Quran juz 28, 29, dan 30 telah berhasil dikembangkan. Sistem yang dikembangkan dapat menampilkan, mencari, dan dapat mengunduh surat-surat Alquran yang tersedia pada Juz 28, 29, dan 30. File surat yang dapat diunduh dengan ekstensi .pdf dan file yang berisi kode program LaTeX. Sistem dapat melakukan proses pencarian dengan memasukkan kata kunci yang berisi nama surat.

Kata kunci: LatTeX, Alat Bantu Penulisan Ayat Al-Quran, Pengembangan.

ABSTRACT

SYSEM DEVELOPMENT OF AYAT ALQURAN JUZ 28, 29 AND 30 IN WEB-BASED OF LATEX

Oleh

ERIKA PUTRI PERTIWI

Today's information needs are an important need for humanity. Electronic media for cyberspace, vying to receive the latest and fastest information for every human being. The number of users of cyberspace makes information makers compete to present information with interesting presentation. This research was made using Personal Home Page-Tools (PHP) to make the web more attractive. This research is a development application to help Ayat Al-Quran Juz 28, Juz 29 and Juz 30 on LaTeX web-based. The formulation of the problem from this research is how to develop a helping application for Ayat Al-Quran help on web-based LaTeX to produce applications that can help and facilitate LaTeX users to translate the verses of the Qur'an using PHP. The method used when collecting data and information is literature study, literature study, and observations that have a system of needs analysis development methods, system design, application design, program testing and application implementation. Al-Quran juz 28, 29, and 30 have been successfully developed. The system developed can display, search, and can download the Qur'anic letters available on Juz 28, 29, and 30. Downloadable letter files with the extension .pdf and files containing the Latex program code have extensions. The system can do the search process by entering keywords containing the name of the letter.

***Keywords*Latex, Aids for Writing Al-Quran Verses, Development.**

**PENGEMBANGAN ALAT BANTU PENULISAN AYAT ALQURAN
JUZ 28, 29, DAN 30 PADA LATEX BERBASIS *WEB***

Oleh

ERIKA PUTRI PERTIWI

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar

SARJANA KOMPUTER

pada

Jurusan Ilmu Komputer

Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2019**

Judul Skripsi : **PENGEMBANGAN ALAT BANTU
PENULISAN AYAT ALQURAN JUZ
28, 29, dan 30 PADA LATEX
BERBASIS WEB**

Nama Mahasiswa : **Erika Putri Pertiwi**

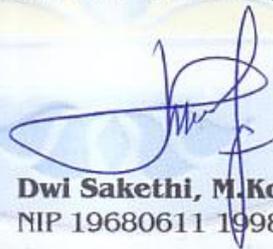
Nomor Pokok Mahasiswa : 1217051025

Jurusan : Ilmu Komputer

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

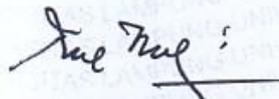
MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing



Dwi Sakethi, M.Kom.
NIP 19680611 199802 1 001

2. Ketua Jurusan Ilmu Komputer

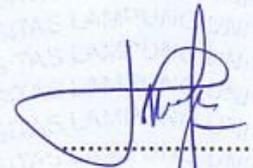


Dr. Ir. Kurnia Muludi, M.S.Sc.
NIP 19640616 198902 1 001

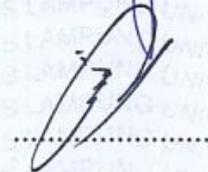
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

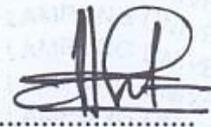
Ketua : **Dwi Sakethi, M.Kom.**



Penguji I
Bukan Pembimbing : **Ir. Machudor Yusman, M.Kom.**



Penguji II
Bukan Pembimbing : **Dr. rer. nat. Akmal Junaidi, M.Sc.**



2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



Drs. Suratman, M.Sc.
NIP. 19640604 199003 1 002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **31 Juli 2019**

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “PENGEMBANGAN ALAT BANTU PENULISAN AYAT ALQURAN JUZ 28, 29 DAN 30 PADA LATEX BERBASIS WEB” merupakan karya saya sendiri dan bukan karya orang lain. Semua tulisan yang tertuang di skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Apabila dikemudian hari terbukti skripsi saya merupakan hasil penjiplakan atau dibuat orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar yang telah saya terima.



Bandar Lampung, 27 September 2019

Erika Putri Pertiwi

NPM. 1217051025

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan pada tanggal 27 September 1994 di Way Jepara, sebagai anak pertama dari dua bersaudara dari ayah yang bernama Bambang Sugiarto, M.Az dan ibu yang bernama Sumiyati. Penulis menyelesaikan pendidikan pertamanya di TK ABA Way Jepara pada Tahun 2000, melanjutkan sekolah

dasar di MI Muhammadiyah Way Jepara Lampung Timur lulus pada Tahun 2006, Sekolah Menengah Pertama di SMP Islam YPI 3Way Jepara Lampung timur dan lulus pada tahun 2009. Kemudian, penulis melanjutkan pendidikan menengah atas di SMA Negeri 1 Way Jepara Lampung Timur dan lulus pada tahun 2012. Pada tahun 2012 penulis terdaftar sebagai mahasiswa di Jurusan Ilmu Komputer Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung.

Selama masa perkuliahan, penulis aktif mengikuti Organisasi, baik organisasi di dalam Kamps maupun Organisasi di luar Kampus. Adapun Organisasi di dalam kampus yang di ikuti Penulis adalah organisasi Natural FMIPA Unila dan Organisasi HIMAKOM (Himpunan Mahasiswa Komputer). sedangkan Organisasi di luar kampus yaitu menjadi pengurus Dewan Kerja Daerah (DKD) Provinsi Lampung periode 2010-2015.

Selain aktif organisasi, selama menjadi mahasiswa penulis juga aktif mengikuti kegiatan antara lain :

1. Pada bulan Januari Tahun 2013 Penulis mengikuti kegiatan Kwarya Wisata Ilmiah (KWI) FMIPA Unila di Desa Lebakharjo IV Kabupaten Pringsewu, Lampung.
2. Pada bulan April Tahun 2013 penulis mengikuti kegiatan International Scout Peace Camp di Cibubur, Jakarta.
3. Pada bulan Juni Tahun 2013 penulis mengikuti kegiatan Nasional Perkemahan Bakti Saka Taruna Bumi di Kota Padang, Sumatera Barat.
4. Pada bulan Januari Tahun 2016 penulis melaksanakan Kegiatan KKN Tematik Unila di Desa Pulau Pisang Kabupaten Pesisir Barat, Lampung
5. Pada bulan Juni Tahun 2016 penulis melaksanakan kegiatan Kerja Praktik di Jurusan Ilmu Komputer FMIPA Universitas Lampung.

SANWACANA

Assalamualaikum Wr. Wb

Alhamdulillah *rabbi'l'alamin*, puji syukur kehadiran Allah SWT atas berkat rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini yang berjudul “ Pengembangan Alat Bantu Penulisan Ayat Alquran Juz 28, 29 dan 30 Pada Latex Berbasis WEB”. Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer di Jurusan Ilmu Komputer Universitas Lampung.

Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak, baik secara materi maupun moril dan juga saran serta bimbingan dari banyak pihak. Penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Kedua orang tua tercinta, Ayahanda Bambang Sugiarto, M.Az dan Ibunda Sumiyati, B.s, Adindaku Agnesia serta keluarga besar yang selalu memberi doa, dukungan, motivasi, dan kasih sayang yang tak terhingga sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.
2. Suamiku tercinta Johan dan Buah hati kami Dhea Qiandra Azmi terimakasih selalu mendukung dan memotivasi ibu untuk menyelesaikan skripsi ini dengan penuh kesabaran dan kasih sayang kalian.
3. Bapak Dwi Sakethi, M.Kom. sebagai pembimbing utama, yang telah membimbing penulis dan memberikan kritik serta saran sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan.

4. Bapak Ir. Machudor Yusman, M.Kom. sebagai pembahas pertama, yang telah memberikan saran, bantuan, dan membimbing penulis sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan.
5. Bapak Dr. rer. nat. Akmal Junaidi, M.Sc sebagai pembahas kedua, yang telah memberikan masukan yang bermanfaat dalam penulisan skripsi ini.
6. Bapak Prof. Warsito, S.Si., D.E.A., Ph.D. selaku Dekan FMIPA Unila.
7. Bapak Dr. Ir. Kurnia Muludi, M.S.Sc. selaku Ketua Jurusan Ilmu Komputer.
8. Bapak Didik Kurniawan, S.Si., M.T. selaku Sekretaris Jurusan Ilmu Komputer FMIPA Unila.
9. Ibu Anie Rose Irawati, S.T., M.Cs selaku Pembimbing Akademik yang selalu memberikan dukungan dan semangat untuk dapat menyelesaikan skripsi ini.
10. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Ilmu Komputer Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat.
11. Ibu Ade Nora Maela dan Ibu Lusiana yang telah membantu segala urusan administrasi Penulis di Jurusan Ilmu Komputer.
12. Teman-teman seperjuangan : Febrianti, Nurul, Indah Ayu Atika, Muhammad Shandy Putra, Dipa Fitra Rachmanda, M. Rahman, Hendire, Afrizka Amidya, Nurmayanti, Aprizal Arief, Hendire, M. Rahman, Juan Syahputera, Yuda, M. Shalauddin, Roni Setiawan, dan teman-teman Jurusan Ilmu Komputer 2012.

13. Mas Naufal dan Mba Lia yang telah memberikan fasilitas dan menyiapkan ruang seminar MIPA Terpadu.
14. Kak Sofyan Lukti yang selalu direpotkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
15. Almamater Tercinta.

Bandar Lampung, September 2019
Penulis

Erika Putri Pertiwi

PERSEMBAHAN

“Yakinlah bahwa setiap usaha yang kita kerjakan dengan kesungguhan hati pasti akan kita dapatkan hanya dengan sebuah kesabaran”

Dengan mengucap puji dan syukur kehadirat Allah SWT
kupersembahkan karya kecilku ini untuk:

Orang Tua ku tercinta Ayahanda Bambang Sugiarto, M.Az dan Ibunda Sumiyati, Bs. dan Adindaku Agnesia Anggun ZPP yang tak pernah henti memberikan doa, motivasi serta kesabaran yang luar biasa.

Suamiku tercinta Johan dan buah hati kami Dhea Qiandra Azmi

“I Love You So Much, Thank You for Everything”

MOTTO

“Smile is a simple way to enjoying life” (Erika Putri Pertiwi)

“Jadikanlah Allah tempat bersandar dan mengadu, Karena sesungguhnya hanya Allah tempat terbaik untuk bersandar dan mengadu”

“Jadikanlah Sabar dan Shalat sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah bersama orang-orang yang sabar “ (Q.S Al-Baqarah: 153)

“ Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan, Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan” (Q.S Al-Insyrah:5-6)

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Batasan Masalah	3
D. Tujuan.....	3
E. Manfaat	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Latex	5
B. Texlive-lang-Arab	9
C. WinEdt.....	10
D. PHP (<i>Hypertext Processor</i>)	11
E. UML (<i>Unified Modelling Language</i>)	14
1. <i>Use Case Diagram</i>	14
2. <i>Activity Diagram</i>	16
3. <i>Class Diagram</i>	17
F. SDLC (<i>System Development Life Cycle</i>).....	18
1. SDLC Metode <i>Waterfall</i>	19

III. METODOLOGI PENELITIAN	22
A. Waktu dan Tempat.....	22
B. Perangkat Keras (<i>Hardware</i>) yang Digunakan	23
C. Perangkat Lunak (<i>Software</i>) yang Digunakan.....	23
D. Metodologi Penelitian	24
1. Metode Literatur	24
2. Metode Pengembangan Sistem.....	24
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	28
A. <i>Requirement Definition</i>	28
1. Kebutuhan Fungsional.....	28
2. <i>Use Case Diagram</i>	29
3. <i>Activity Diagram</i>	30
4. <i>Sequence Diagram</i>	34
5. Rancangan Desain <i>Interface</i>	38
B. Implementasi dan <i>Unit Testing</i>	41
C. Hasil Implementasi.....	42
D. Pengujian (<i>Testing</i>).....	50
E. <i>Operation and Maintenance</i>	50
V. SIMPULAN DAN SARAN	55
A. Simpulan.....	55
B. Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA.....	57
LAMPIRAN	59

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Simbol-Simbol <i>Use Case Diagram</i>	15
2. Simbol-Simbol <i>Activity Diagram</i>	16
3. Simbol-Simbol <i>Class Diagram</i>	17
4. Jadwal Pengerjaan Sistem.....	22
5. Data Penguji Verifikasi Teks Arab Ayat Alquran Juz 28, 29, dan 30	48
6. Ketidaksesuaian teks Arab Latex Ayat Alquran Juz 28, 29, dan 30.....	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Proses Kerja Latex	7
2. Standar Pengkodean Penulisan Arab pada Latex	10
3. Contoh Penggunaan Latex dengan WinEdt	11
4. Bagan Aplikasi <i>Web</i>	13
5. Metode <i>Waterfall</i>	19
6. Tahap Penelitian dan Pengembangan Sistem Metode <i>Waterfall</i>	25
7. <i>Use Case Diagram</i>	29
8. Desain <i>Activity</i> Beranda	30
9. Desain <i>Activity</i> Biografi	31
10. Desain <i>Activity</i> Menampilkan Alquran	32
11. Desain <i>Activity</i> Daftar Isi	33
12. Desain <i>Sequence</i> Melihat Beranda	34
13. Desain <i>Sequence</i> Melihat Biografi	35
14. Desain <i>Sequence</i> Menampilkan Alquran	36
15. Desain <i>Sequence</i> Melihat Daftar Isi	37
16. Rancangan Desain Beranda	38
17. Rancangan Desain Alquran	39
18. Rancangan Desain Daftar Isi	39

19. Rancangan Desain Melihat Biografi	40
20. Kode Program Tampilan Teks Arab	41
21. Contoh Tampilan Surat Hasil <i>Running</i> Kode Program Latex	42
22. Halaman Utama Sistem.....	42
23. Halaman Daftar Isi	43
24. Halaman Tampilan Surat pada Kolom Aksi	44
25. Halaman Tampilan Unduh Surat pada Kolom Aksi	45
26. Halaman Mencari Surat pada Sub Menu Daftar Isi	46
27. Halaman Biografi Penulis	47
28. Grafik Hasil Pengujian Pertanyaan (1)	51
29. Grafik Hasil Pengujian Pertanyaan (2)	52
30. Grafik Hasil Pengujian Pertanyaan (3)	52
31. Grafik Hasil Pengujian Pertanyaan (4)	53
32. Grafik Hasil Pengujian Pertanyaan (5)	54

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pada zaman sekarang ini kebutuhan informasi menjadi suatu kebutuhan penting bagi umat manusia. Media elektronik hingga dunia maya, berlomba-lomba untuk menyajikan informasi terbaru dan tercepat kepada setiap manusia. Banyaknya metode yang diberikan, membuat pengguna dapat leluasa memilih konten dan media yang digunakan.

Alquran *digital* merupakan salah satu teknologi yang dapat digunakan oleh umat Islam untuk mengakses Alquran baik secara *online* maupun *offline*. Alquran *digital* biasa digunakan umat muslim untuk membaca ayat Alquran serta dapat dimanfaatkan dalam penulisan buku dan artikel Islam serta kisah nabi dan rasul. Beberapa artikel Islam mencantumkan ayat Alquran sebagai salah satu dasar acuannya sehingga tidak lepas dari penggunaan Bahasa Arab.

Salah satu perangkat lunak yang dapat digunakan dalam pengolahan penulisan dokumen adalah Latex. Latex memiliki keunggulan yaitu dapat menuliskan berbagai jenis huruf. Salah satunya huruf Arab, sehingga lebih mudah dalam

menuliskan kata-kata dalam bahasa Arab maupun ayat Alquran. Pengguna Latex harus mengetahui standar penulisan kode ASCII untuk huruf Arab yang telah ditentukan serta menuliskannya secara manual agar dapat menghasilkan dokumen bahasa Arab yang diinginkan.

Pengembangan *tool* untuk menulis ayat Alquran menggunakan Latex dan PERL. Penelitian tersebut menggunakan metode *Waterfall*, namun masih terdapat kekurangan yaitu pengguna hanya dapat mengaksesnya di komputer yang sudah ter-*install* program PERL dan tidak dapat diakses di *web*. (Wahyuni, 2011). Pengembangan penelitian berikutnya menambahkan aplikasi yang dapat diakses melalui *web* bagi pengguna Latex dengan bahasa pemrograman PERL, namun masih ada kekurangan yaitu pengguna yang tidak memiliki aplikasi PERL akan kesulitan (Sueb, 2011). Penelitian berikutnya yaitu Sistem pencarian dan penulisan ayat Alquran berbasis *web* dikembangkan menggunakan PHP dengan tujuan agar lebih memudahkan pencarian ayat Alquran dan menuliskannya pada Latex (Hasibuan, 2015).

Banyaknya pengguna dunia maya membuat para pembuat informasi berlomba-lomba menyajikan informasi dengan penyajian yang menarik. Penelitian ini dibuat dengan menggunakan *Hypertext Preprocessor* (PHP) untuk membuat *web* yang lebih menarik. Penelitian ini bertema pengembangan alat bantu penulisan Ayat Alquran Juz 28, Juz 29, dan Juz 30 pada Latex berbasis *web*.

B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah bagaimana cara mengembangkan aplikasi alat bantu penulisan Ayat Alquran pada Latex berbasis *web* sehingga menghasilkan aplikasi yang dapat membantu dan mempermudah pengguna Latex untuk menuliskan ayat Alquran menggunakan PHP.

C. Batasan Masalah

Batasan Masalah pada penelitian adalah:

1. Aplikasi ini menggunakan Latex dalam penulisan Ayat Alquran dan penyimpanan menggunakan *text editor*.
2. Fitur menampilkan ayat yang berada pada Juz 28, Juz 29, dan Juz 30 pada Alquran.
3. Proses *input* pada aplikasi digunakan untuk mencari data.
4. Aplikasi dapat memanggil *file* yang dibutuhkan.

D. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan alat bantu penulisan ayat Alquran juz 28, 29, dan 30 pada Latex berbasis *web*.

E. Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini, yaitu:

1. Aplikasi dapat digunakan untuk menuliskan Ayat Alquran yang ada pada Latex baik secara *online* maupun *offline*.
2. Aplikasi ini dapat menjadi media pembelajaran penulisan Ayat Alquran bagi pengguna Latex.
3. Penelitian ini dapat dijadikan acuan untuk penelitian selanjutnya.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Latex

TeX adalah bahasa pemrograman yang diciptakan khusus dan menjadi bagian utama dari sistem pengaturan teks hasil penyetikan (*typesetting system*) yang menghasilkan dokumen (publikasi) teks dan matematis berkualitas. TeX diciptakan oleh Prof. Donald Knuth sekitar tahun 1978. Donald Knuth menciptakan TeX untuk merevisi volume kedua dari penelitian besarnya yaitu buku *The Art of Computer Programming*, karena banyak simbol matematika yang tidak dapat dicetak sempurna pada masa itu. TeX dirancang secara spesifik, sehingga *file* masukan menjadi portabel dan menghasilkan keluaran sama diberbagai komputer atau sistem operasi yang memprosesnya seperti pemenggalan kata, pergantian baris dan pergantian halaman.

Latex diciptakan oleh Leslie Lamport pada tahun 1985, untuk mengotomatisasi semua perintah umum dalam menyiapkan sebuah dokumen. Latex merupakan *user interface* dari TeX. Latex digunakan agar penulis dengan *typesetter* dapat dengan mudah menggunakan kemampuan pengaturan tulisan yang dimiliki oleh TeX tanpa harus memahami *underlying language* (Tirtawijaya, 2006)

Latex senantiasa mengalami perkembangan yang semakin lengkap dan kompleks, hingga *project* saat ini adalah Latex3. Latex yang digunakan secara umum adalah Latex yang memiliki berbagai kelebihan sebagai berikut:

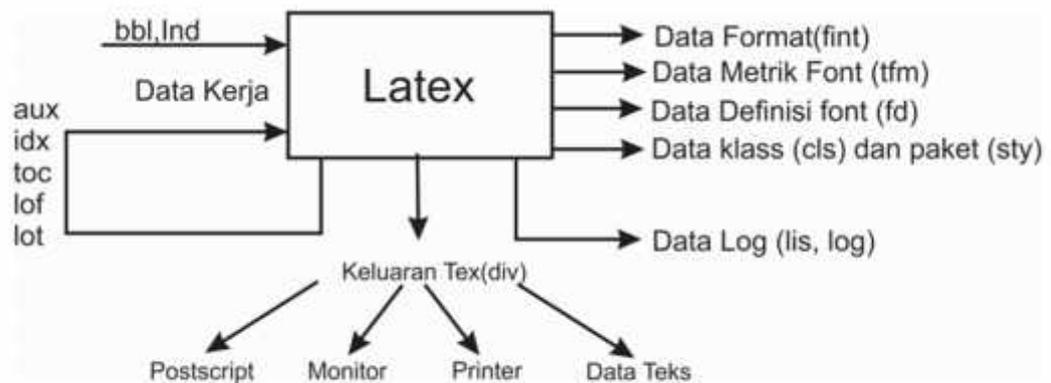
1. Penambahan pada warna, *font*, dan grafik.
2. Pemberian standar baku dalam penulisan Latex untuk mengatasi munculnya berbagai format Latex, seperti: S_LTeX dan AMS Latex.
3. Standar yang baik untuk menyiapkan tulisan teks, formula teknis, dan pembuatan tabel.
4. Pemberian kemudahan pengguna oleh penulis naskah.
5. *Portabilitas* dokumen pada berbagai *platform*.
6. Adaptabilitas terhadap banyak bahasa (*Multilingual Support*).
7. Ketersediaan secara meluas dan bebas.
8. Dukungan dan pemeliharaan yang handal dari kelompok Latex3 yang dipimpin oleh Fran Mittlebach.
9. TeX dan Latex sudah diimplementasikan kedalam berbagai lingkungan seperti: DOS, Windows, OS/2, VMS, Macintosh, dan berbagai varian Unix: Linux, Solaris, HP-UX, dan AIX (Dulimarta, 2001).

Langkah-langkah pembuatan dokumen dengan menggunakan Latex secara garis besar adalah sebagai berikut:

1. Mula-mula dokumen diketik pada suatu teks editor kemudian ditambahkan perintah-perintah Latex untuk mengatur isi dokumennya.

2. Setelah semua dokumen sudah dilengkapi dengan perintah-perintah Latex dokumen tersebut di-*compile* untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.
3. Dokumen hasil tersebut dapat berupa dokumen berformat .pdf, .dvi, atau .ps (Banowosari, dkk., 2012).

Proses yang terjadi pada Latex adalah sebagai berikut:



Gambar 1 Proses Kerja Latex.

- a. *File* dokumen yang ditulis (.tex) dan *file* yang mendefinisikan proses *layout* diberikan kepada Latex. Yaitu definisi struktur dan *layout* (.cls dan sty). Latex dapat membuat 5 (lima) model dokumen standar seperti artikel, buku, laporan, presentasi dan surat. Data untuk *metric font* tersimpan dalam *file* .tfm (*Tex Font Metric*) yang akan menerangkan berapa tingginya *font*, lebar, dan begitu juga *kerning* atau *ligelatur*-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. Latex 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. Setelah dilakukan proses *layout* dan kompilasi, maka dihasilkan keluaran yang berakhiran (.dvi). Merupakan *file layout* yang bersifat *device independent*.
- d. Pada setiap pemrosesan dokumen akan dihasilkan juga data *log*, yang diberi akhiran .log. Data ini berisi informasi tentang pemrosesan yang terjadi, misal nama *file* yang diproses, hasil, dan kesalahan.
- e. Pada proses ini juga dihasilkan *file* yang digunakan untuk referensi silang (.aux), daftar isi (.toc), daftar gambar (.lof), dan daftar tabel (.lot). Data ini akan digunakan ketika menjalankan Latex pada putaran kedua untuk memasukkan referensi ini ke dokumen akhir.
- f. Latex juga menghasilkan *file* .idx yang digunakan untuk membuat *file* index dengan bantuan program bantu *MakeIndex* buatan Pehong Cheng dan Michael Horisson. Program ini membaca *file* .idx untuk mengetahui kata mana di halaman mana. Latex melakukan proses pemilihan kata tersebut, dan menulis keluaran sebagai *file* Latex dengan akhiran .ind. Latex menulis log dalam *file* .ilg dalam proses *MakeIndex*.
- g. BibTex adalah program buatan Oren Patashink yang merupakan program untuk menangani daftar pustaka. BibTex mengolah dokumen berdasarkan *database* daftar pustaka yang disimpan dalam *file* .bib (dengan format

BibTex). Latex memproses dokumen *.tex* dan mencari daftar pustaka yang dibutuhkan pada dokumen tersebut dan diletakkan pada *file .aux*. Lalu BibTex dijalankan dan membaca *file .aux* ini dan *.bib* (*database* yang berisi daftar pustaka) lalu menghasilkan sortiran daftar pustaka yang terpakai pada dokumen tersebut. *File* hasil dari proses ini adalah *file .bbl*. *File* ini kemudian diproses oleh Latex (pada putaran selanjutnya) dan dilakukan proses *layout* sesuai definisi pada *file .bst*. Proses BibTex ini mencatat *log* pada *file .blg*. (Wiriyana, 2003)

B. Texlive-lang-Arab

Menurut Lagally (2004), *Texlive-lang-Arab* merupakan salah satu *package* yang dibutuhkan dalam penulisan yang merupakan *plugin* untuk *texmaker*. *Texlive-lang-Arab* merupakan *package* pendukung dalam penulisan Arab pada Latex. *Texlive-lang-Arab* merupakan *package* untuk penulisan bahasa, yang lebih spesifik yaitu bahasa Arab. *Package* ini harus di-*install* terlebih dahulu agar *coding* dalam penulisan huruf Arab pada Latex dapat berjalan dengan benar. Huruf-huruf atau tulisan-tulisan tertentu dapat dilihat lebih jauh pada tulisan Klaus Lagally tentang manual Arab TeX.

Standar pengkodean penulisan huruf Arab pada Latex dapat dilihat pada Gambar

2.

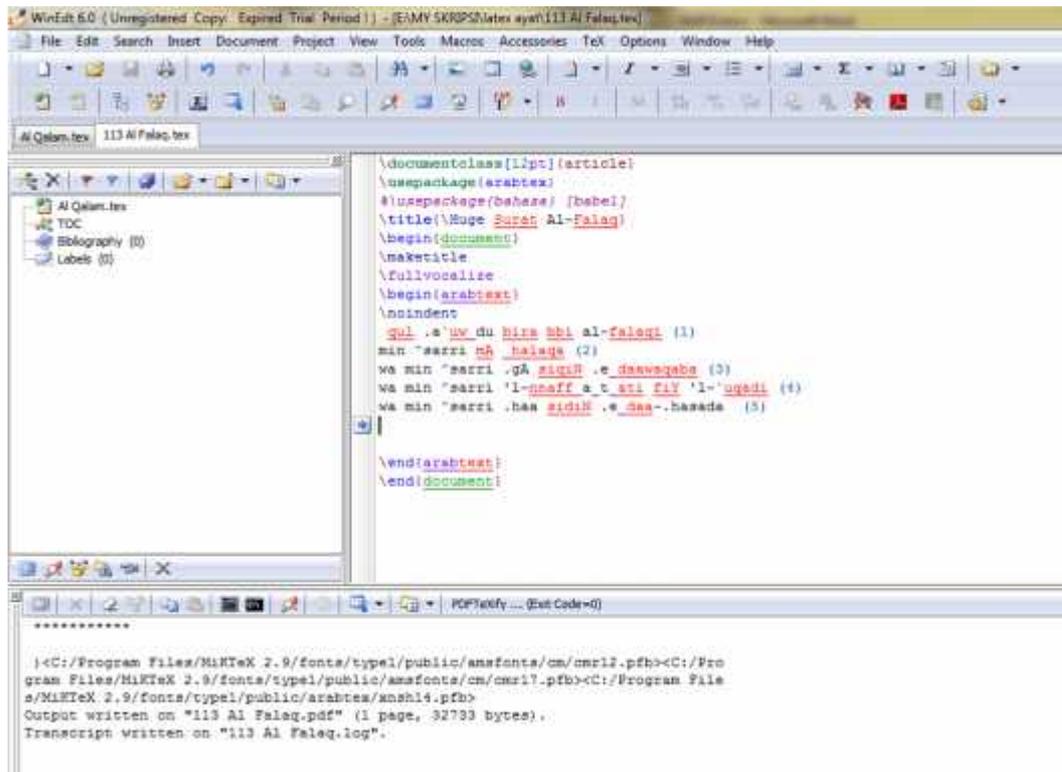
a	ا	a	'alif	b	ب	b	bā'	p	پ	p	pā'
t	ت	t	tā'	_t	ث	t	tā'	~g	ج	ġ	ġīm
.h	ح	ḥ	ḥā'	_h	خ	ḥ	ḥā'	d	د	d	dāl
_d	ذ	d	dāl	r	ر	r	rā'	z	ز	z	zāy
s	س	s	sīn	~s	ش	š	šīn	.s	ص	ṣ	ṣād
.d	ض	ḍ	ḍād	.t	ط	ṭ	ṭā'	.z	ظ	ẓ	ẓā'
'	ع	'	'ayn	.g	غ	ġ	ġayn	f	ف	f	fā'
q	ق	q	qāf	v	ف	v	vā'	k	ك	k	kāf
g	گ	g	gāf	l	ل	l	lām	m	م	m	mīm
n	ن	n	nūn	h	ه	h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

Gambar 2 Standar Pengkodean Penulisan Arab pada Latex.

C. WinEdt

WinEdt adalah editor teks yang kuat dan serbaguna dengan kecenderungan yang kuat terhadap penciptaan Latex/TeX dokumen dengan windows. WinEdt telah dirancang dan dikonfigurasi untuk mengintegrasikan dengan sistem TeX seperti MiTeX atau Tex Live. *Built-in makro its* membantu dalam menyusun sumber Latex ke WYSISYG seperti .dvi atau .pdf atau .ps dan juga mengeksport dokumen ke lain bahasa *mark-up* sebagai HTML atau XML.

Berikut ini salah satu contoh penggunaan WinEdt untuk mengolah huruf Arab:



Gambar 3 Contoh penggunaan Latex dengan *WinEdt*.

D. PHP

PHP atau *Hypertext Preprocessor* adalah bahasa pemrograman berbasis *server-side*. Artinya untuk dapat menjalankan *script* PHP dibutuhkan *web server* penunjang, dalam hal ini adalah Apache. PHP berlisensi *free* atau gratis untuk digunakan (Wahidin, 2010).

Beberapa kelebihan PHP dari bahasa pemrograman *web* lainnya, antara lain:

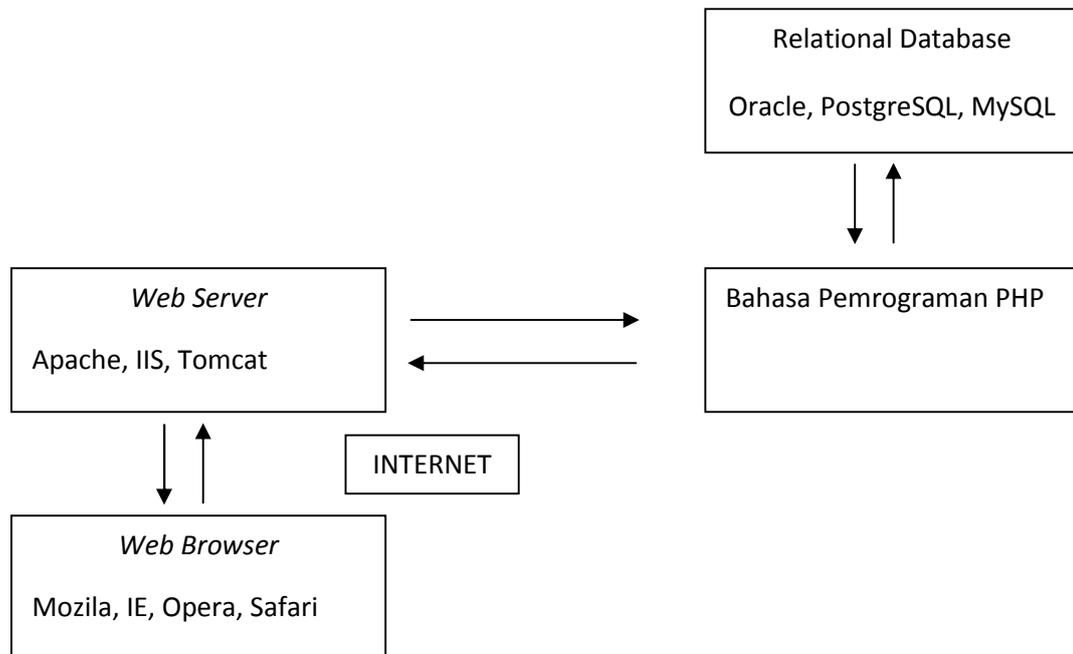
1. Bahasa pemrograman PHP adalah sebuah bahasa *script* yang tidak melakukan sebuah kompilasi dalam penggunaannya.

2. *Web server* yang mendukung PHP dapat ditemukan dimana-mana dari mulai Apache, IIS, Lighthttpd hingga Xitami dengan konfigurasi yang relatif mudah.
3. Dalam sisi pengembangan lebih mudah, karena tersedia banyak milis dan *developer* yang siap membantu dalam pengembangan.
4. Dalam sisi pemahaman PHP adalah bahasa *scripting* yang paling mudah karena memiliki referensi yang banyak.
5. PHP adalah bahasa *open source* yang dapat digunakan di berbagai mesin seperti Linux, Unix, Macintosh maupun Microsoft Windows dan dapat dijalankan secara *runtime* melalui *console* serta juga dapat menjalankan perintah-perintah sistem (Arsyiandi, dkk., 2011).

PHP dikembangkan pada tahun 1995 oleh Rasmus Lerdorf dan sekarang dikelola oleh The PHP Group. PHP merupakan bahasa utama *script server-side* yang disisipkan pada HTML yang dijalankan di *server* dan dapat digunakan untuk membuat aplikasi *desktop*. PHP secara mendasar dapat mengerjakan semua yang dikerjakan oleh program CGI (*Common Gateway Interface*), seperti mendapatkan data dari *form*, menghasilkan isi halaman *web* yang dinamik, dan menerima *cookies*. CGI adalah spesifikasi standar modul yang ditambahkan kepada *web server*, agar *web server* memiliki kemampuan untuk dapat memberikan layanan yang interaktif, tidak sekedar melayani permintaan dokumen *web* (HTML). (Sidik, 2017)

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 4.



Gambar 4 Bagan Aplikasi *Web*.

Gambar 4 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, 2010).

E. UML (Unified Model Language)

UML (*Unified Model Language*) didesain oleh konsorsium untuk mendesain dan menganalisa berorientasi objek. UML merupakan metode standar untuk dokumentasi perangkat lunak berorientasi objek (Siswoutomo, 2005).

Menurut Siswoutomo (2005) keuntungan menggunakan UML adalah sebagai berikut:

1. Perangkat lunak terdesain dan terdokumentasi secara profesional sebelum dibuat.
2. Dalam pengkodean memiliki efisien yang tinggi karena terdesain terlebih dahulu.
3. Kesalahan dapat diminimalisir pada saat penggambaran desain.
4. Gambaran dari sistem dapat terlihat jelas.

UML banyak memiliki diagram antara lain: *object diagram*, *class diagram*, *component diagram*, *composite structure diagram*, *package diagram*, *use case diagram*, *activity diagram*, *state machine diagram*, *sequence diagram*, *communication diagram*, *timing diagram*, dan *interaction overview diagram*.

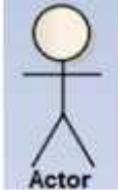
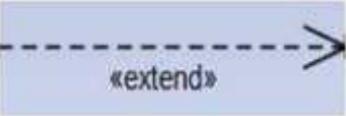
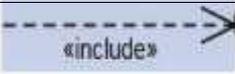
1. Use case Diagram

Use case merupakan pemodelan untuk tingkah laku sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang dibuat. *Use case* juga dapat digunakan untuk mengetahui yang ada didalam sebuah sistem dan yang berhak atas perintah-perintah yang ada pada sistem tersebut. *Use*

case harus dengan penamaan yang singkat dan mudah dimengerti. (Rosa dan Salahudin, 2011)

Simbol-simbol yang digunakan pada *Use case* diagram disajikan pada Tabel 1:

Tabel 1 Simbol-Simbol *Use case* Diagram

Nama	Simbol	Deskripsi
<i>Use case</i>		Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor; biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja frase nama <i>Use case</i> .
Aktor		Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang dikembangkan di luar sistem informasi yang akan dibuat.
Asosiasi		Komunikasi antara aktor dengan <i>Use case</i> yang berpartisipasi pada <i>Use case</i> atau <i>Use case</i> yang memiliki interaksi dengan aktor.
Esktensi		Relasi <i>Use case</i> tambahan ke sebuah <i>Use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>Use case</i> tambahan itu.
Generalisasi		Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah <i>Use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya.
<i>Include</i>		Relasi <i>Use case</i> tambahan ke sebuah <i>Use case</i> yang memerlukan <i>Use case</i> ini

		untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalkannya <i>Use case</i> ini.
--	--	--

2. Activity Diagram

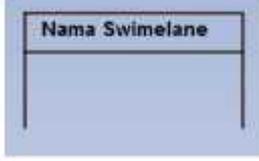
Activity Diagram (Diagram Aktivitas) menggambarkan aliran kerja dari sebuah sistem atau proses bisnis. Diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem. (Rosa dan Salahuddin, 2011)

Sistem-sistem yang biasa digunakan oleh *activity diagram* disajikan pada

Tabel 2.:

Tabel 2 Simbol-Simbol *Activity Diagram*

Nama	Simbol	Deskripsi
Status Awal		Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
Aktivitas		Aktivitas yang dilakukan sistem, Aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
Percabangan		Asosiasi percabangan dimana jika Ada pilihan aktivitas lebih dari satu.
Penggabungan/Join		Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.
Status Akhir		Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.

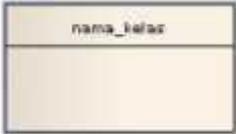
Swimelane		Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi.
-----------	--	--

3. *Class Diagram*

Class Diagram atau diagram kelas menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang dibuat untuk membangun sistem. (Rosa dan Salahuddin, 2011)

Simbol-simbol yang digunakan dalam *class diagram* terdapat pada Tabel 3:

Tabel 3 Simbol-simbol *Class Diagram*

Nama	Simbol	Deskripsi
<i>Class</i>		Kelas pada struktur sistem
<i>Interface</i>		Relasi antar kelas konsep <i>interface</i> .
<i>Association</i>		Relasi antar kelas dengan makna umum. Biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
<i>Dirrect Association</i>		Relasi antar kelas dengan makna kelas satu digunakan oleh kelas lainnya. Biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i> .
Generalisasi		Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi

<i>Dependency</i>		Relasi antar kelas dengan makna kelas kebergantungan antar kelas
<i>Aggregation</i>		Relasi antar kelas dengan makna semua-sebagian

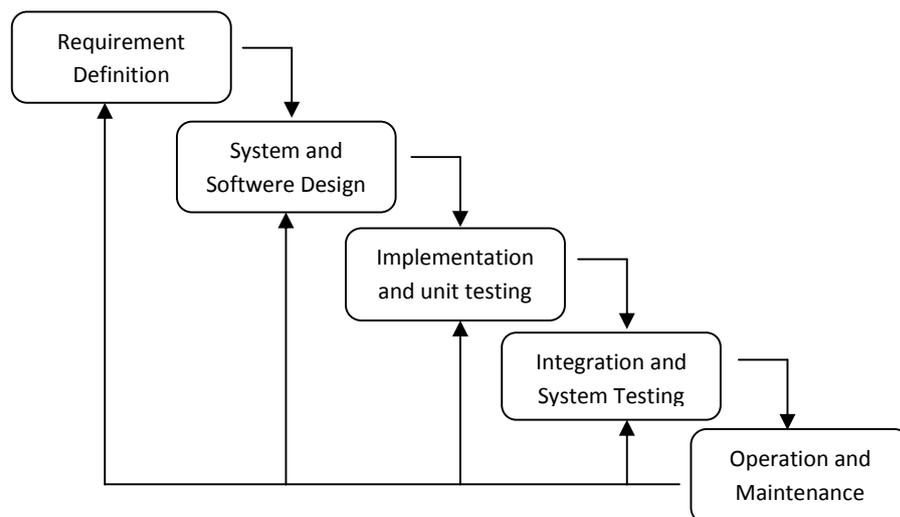
F. SDLC (System Development Life Cycle)

SDLC (*System Development Life Cycle*) merupakan proses mengembangkan atau mengubah suatu sistem perangkat lunak dengan menggunakan model-model atau metodologi yang digunakan untuk mengembangkan sistem-sistem perangkat lunak sebelumnya (berdasarkan *best partice* atau cara-cara yang sudah teruji baik). Terdapat banyak model yang digunakan dalam membangun maupun mengembangkan sistem berbasis SDLC yaitu : Model *Waterfall*, Model *Prototype*, Model *Rapid Aplication Development (RAD)*, Model *Iterative* dan *Spiral*. (Rosa dan Salahuddin, 2011)

1. SDLC (*System Development Life Cycle*) Model *Waterfall*

Model *Waterfall* adalah suatu proses pengembangan perangkat lunak berurutan, melewati fase-fase perencanaan, pemodelan, implementasi (konstruksi) dan pengujian. (Pressman, 2010)

Model *Waterfall* dapat dilihat pada Gambar 5:



Gambar 5 Metode *Waterfall* (Pressman, Dkk. 2010).

Tahapan metode *Waterfall* dijelaskan sebagai berikut:

1. *Requirements Definition*

Merupakan tahapan pertama yang menjadi proses dasar pembuatan sistem. Pada tahapan ini dilakukan pencarian dan pengumpulan semua kebutuhan yang diperlukan untuk menunjang kelengkapan sistem atau aplikasi, kemudian mendefinisikan semua kebutuhan yang dipenuhi dalam perangkat lunak atau aplikasi yang dikembangkan.

2. *System and Software Design*

Merupakan tahap perancangan sistem atau aplikasi yang meliputi penyusunan proses, data, aliran proses dan pemenuhan kebutuhan sesuai dengan hasil analisa kebutuhan. Dokumentasi desain aplikasi yang dihasilkan dari tahapan ini adalah *Use case Diagram* dan *Activity Diagram*.

3. *Implementation and Unit Testing*

Penulisan kode program merupakan tahap penerjemahan desain sistem yang telah dibuat ke dalam bentuk perintah-perintah yang dimengerti komputer dengan menggunakan bahasa pemrograman.

Tahap pengujian unit memeriksa setiap unit dari sistem yang dikembangkan dan melihat apakah telah memenuhi kebutuhan dari pengguna atau tidak. Tahap pengujian unit dilakukan pengujian terhadap kode-kode program dengan mencari posisi kesalahan (*error*) yang ditimbulkan karena salah tulis atau kesalahan pemrograman. Tahap ini memastikan kebenaran produk tersebut. Kegiatan pengujian unit disebut juga dengan *debugging*. Hasil pengujian unit jika terdapat masalah pada sistem, maka dilakukan perbaikan pada tahap koding dan desain modul sesuai dengan kebutuhannya, sedangkan jika telah memenuhi maka dapat langsung digunakan.

Pengujian unit adalah bagian yang sangat penting dalam proses pengembangan dan membantu menghilangkan kesalahan-kesalahan maksimum pada tahap awal.

4. *Integration and System Testing*

Pengujian Program dilakukan untuk memastikan bahwa sistem yang dikembangkan telah sesuai dengan desain dan semua fungsi dapat dipergunakan dengan baik tanpa adanya kesalahan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

5. *Operation and Maintenance*

Pada tahapan ini aplikasi sudah siap untuk diterapkan pada *mobile* dan siap digunakan sesuai dengan tujuan dibuatnya aplikasi. perawatan, perbaikan dan pengembangan aplikasi dilakukan untuk menjaga kualitas dan kestabilan aplikasi.

III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilakukan di Jurusan Ilmu Komputer, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung. Jl. Sumantri Brojonegoro No. 1 Gedong Meneng, Bandar Lampung Telp. (0721) 704624, Fax (0721) 704624. Penelitian ini dilakukan pada semester ganjil tahun ajaran 2018-2019. Jadwal pengerjaan sistem disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 Jadwal Pengerjaan Sistem.

No	Kegiatan	Bulan Ke-					
		1	2	3	4	5	6
1.	Perencanaan tentang konten yang dibutuhkan dalam pengembangan alat bantu penulisan ayat Alquran Juz 28, 29 dan 30	■					
2.	Pembuatan data ayat Alquran Juz 28, 29 dan 30	■	■	■	■	■	
3.	Pembuatan desain <i>Interface</i> dll.				■	■	
4.	Penulisan laporan usul (proposal)				■	■	■

	pengembangan alat bantu penulisan ayat Alquran Juz 28, 29, dan 30					
5.	Penulisan <i>code program</i> pengembangan alat bantu penulisan ayat Alquran Juz 28, 29, dan 30					
6.	Penulisan Laporan Hasil Pengembangan alat bantu penulisan ayat Alquran Juz 28, 2,9 dan 30					
7.	Cetak Laporan					

B. Perangkat Keras (*Hardware*) yang Digunakan

Perangkat keras yang digunakan dalam penelitian pengembangan alat bantu penulisan ayat Alquran Juz 28, 29, dan 30 adalah:

1. Notebook dengan spesifikasi sebagai berikut:
 - a. Prosesor Intel Core™ i3 Inside.
 - b. RAM (Memory) 4.00 GB.
 - c. Harddisk 720 GB.

C. Perangkat Lunak (*Software*) yang Digunakan

Perangkat Lunak yang digunakan dalam penelitian pengembangan alat bantu pencarian ayat Alquran Juz 28, 29, dan 30 adalah:

1. Sistem Operasi *Windows 7*.
2. *Latex*.
3. *WinEdt 6*.
4. *StarUML*
5. *Notepad++*.

6. *Baidu Browser*.

7. *XAMPP*.

D. Metodologi Penelitian

Dalam mengembangkan suatu sistem informasi diperlukan adanya persiapan dan perencanaan, dimana memerlukan data-data untuk mendukung terlaksananya penelitian. Metode yang digunakan pada tahap pengumpulan data dan informasi adalah studi kepustakaan, studi literatur, dan observasi yang memiliki tahapan metode pengembangan sistem yaitu analisis kebutuhan, desain sistem, penerapan desain, pengujian program dan penerapan aplikasi.

1. Metode Literatur

Metode ini merupakan teknik pengumpulan data dengan mencari dan mempelajari referensi pendukung dari pustaka-pustaka sebagai bahan acuan yang berhubungan dengan objek yang diteliti. Literatur yang menjadi objek penelitian ini adalah Ayat Alquran Juz 28, 29, dan 30.

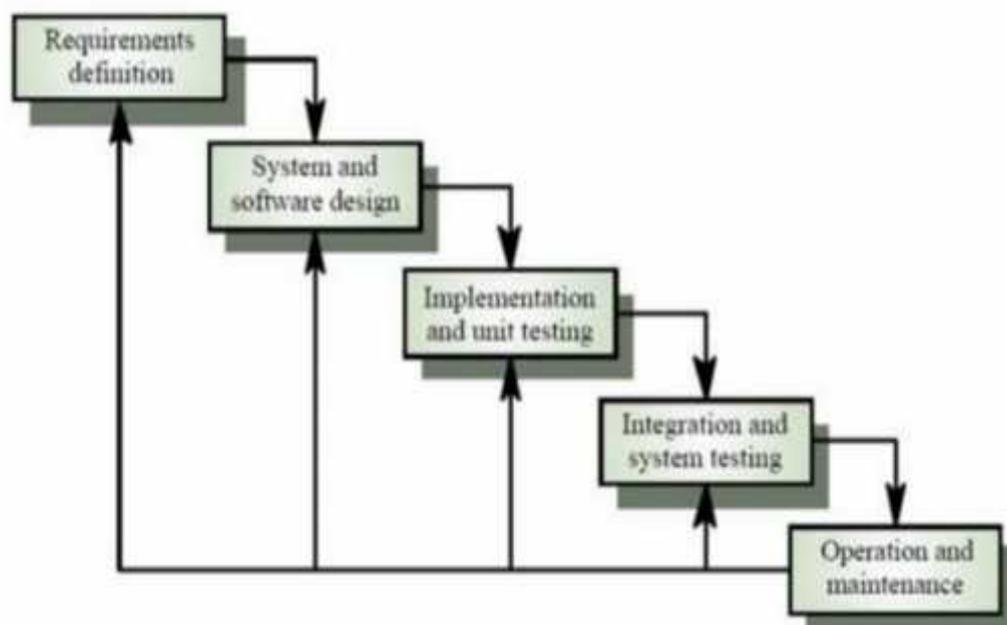
2. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah *Waterfall*. Metode ini memiliki kelebihan dalam proses pengerjaan, dimana proses pengerjaannya dilakukan secara sistematis. Metode ini melakukan tahapan secara berurutan dengan melakukan aktivitas secara penuh terhadap setiap tahap pengerjaan.

Sehingga kesempurnaan dari suatu *software* tergantung dari setiap aktivitas pengerjaannya.

Karena setiap pengerjaannya dilakukan secara sistematis, maka pada setiap tahapan pula akan dihasilkan suatu dokumentasi pengerjaan. Hal ini sangat membantu dalam mengembangkan aplikasi selanjutnya.

Tahapan-tahapan pada metode *Waterfall* dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6 Tahap Penelitian dan Pengembangan Sistem Metode *Waterfall*

(Pressman, Roger S.2010).

Tahapan metode *Waterfall* dijelaskan sebagai berikut:

1. *Requirements Definition*

Merupakan tahapan pertama yang menjadi proses dasar pembuatan sistem. pada tahapan ini dilakukan pencarian dan pengumpulan semua kebutuhan yang diperlukan untuk menunjang kelengkapan sistem atau aplikasi, kemudian

mendefinisikan semua kebutuhan yang dipenuhi dalam perangkat lunak atau aplikasi yang dikembangkan.

2. *System and Software Design*

Merupakan tahap perancangan sistem atau aplikasi yang meliputi penyusunan proses, data, aliran proses dan pemenuhan kebutuhan sesuai dengan hasil analisa kebutuhan. Dokumentasi desain aplikasi yang dihasilkan dari tahapan ini adalah *Use case Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Activity Diagram*.

3. *Implementation and Unit Testing*

Penulisan kode program merupakan tahap penerjemahan desain sistem yang telah dibuat ke dalam bentuk perintah-perintah yang dimengerti komputer dengan menggunakan bahasa pemrograman.

4. *Integration and System Testing*

Pengujian Program dilakukan untuk memastikan bahwa sistem yang dibuat telah sesuai dengan desain dan semua fungsi dapat dipergunakan dengan baik tanpa adanya kesalahan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

5. *Operation and Maintenance*

Pada tahapan ini aplikasi sudah siap untuk diterapkan pada *mobile* dan siap digunakan sesuai dengan tujuan dibuatnya aplikasi. perawatan, perbaikan dan pengembangan aplikasi dilakukan untuk menjaga kualitas dan kestabilan aplikasi.

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Pengembangan alat bantu penulisan ayat Alquran juz 28, 29, dan 30 telah berhasil dikembangkan.
2. Sistem yang dikembangkan dapat menampilkan, melakukan pencarian, dan dapat mengunduh surat Alquran yang terdapat pada Juz 28, 29, dan 30.
3. *File* surat yang dapat diunduh berekstensi .pdf dan *file* yang berisi kode program Latex berekstensi .tex .
4. Sistem dapat melakukan proses pencarian dengan memasukkan kata kunci berupa nama surat.

B. Saran

Berdasarkan uraian dari perancangan dan pembahasan Sistem Pengembangan Alat Bantu Pencarian Ayat Alquran Juz 28, 29, dan 30, membutuhkan pengembangan lebih lanjut agar dapat berjalan lebih bermanfaat secara optimal. Berikut merupakan saran-saran yang diberikan:

1. Jumlah data surat ditambahkan dari Juz 1 – 27.

2. Ditambahkan kata kunci yang dikenali sistem, dapat berupa potongan ayat dan sebagainya untuk melakukan proses pencarian.
3. Penggunaan basis data untuk pengembangan lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- Anhar, ST. 2010. *Panduan Menguasai PHP dan MySQL Secara Otodidak*. Jakarta: Mediakita.
- Arsyandi, Ranuyoga., Muslim L, Kemas., Hidayat, Wahyu. 2011. *Implementasi Aplikasi Informasi Akademik Berbasis SMS Gateway di SMK Jayabeka 01 Karawang*. Program Studi Teknik Komputer Politeknik Telkom Bandung.
- Banowosari, L. Y., Subekti, A. dan Wicaksana I W. S. 2012. *Tutorial Texnic Ceter Latex Editor*. Jakarta: Dapur Buku.
- Dondeti, 2012. *Black Box and White Box Testing Techniquis International*. Journal of Embedded System and Applications (IJESA).
- Dulimarta, H. 2001. *Pengenalan Tex dan Latex*. Bandung: www.ilmukomputer.com
- Kristanto, CB. 2013. *Landasan Teori AI*. Diakses pada 15 Januari 2019.
- Lagally, K. 2004. *ArabTex Typesetting Arabic and Hebrew User Manual Version 4.0*. www.Forkable.eu
- Madanella D, Ella. 2007. *Analisis Penggunaan Algoritma Pencarian Melebar (BFS) dan Algoritma Pencarian Mendalam (DFS) dalam Teori Graf*. Program Studi Teknik Informatika. Institut Teknologi Bandung

- Pressman, R, S. 2010. *Software Engineering: A Practitioner's Approach*, 7th Edition. McGraw-Hill, New York
- Rosa A. S. dan Salahuddin. 2011. *Rekayasa Perangkat Lunak*. Bandung: Informatika
- Sidik, B. 2017. *Pemrograman Web dengan PHP 7*. Bandung: Informatika
- Hasibuan, M, A, S . 2015. *Pengembangan Aplikasi Pencarian Penulisan Ayat Al-Qur'an pada Latex dengan Sistem Berbasis Web* [Skripsi]. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Siswoutomo, W. 2005. *PHP Undercover: Mengungkap Rahasia Pemrograman PHP*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Sueb, A. 2011. *Pengembangan Aplikasi Penulisan Ayat Al-Qur'an pada latex dengan sistem berbasis (WEB) menggunakan PERL* [Skripsi]. Universitas Lampung
- Tirtawijaya, T. 2006. *Membuat dokumen dengan Latex*. Jakarta.
- Wahidin. 2010. *Aplikasi SMS dengan PHP untuk Orang Awam*. Palembang: Maxikom
- Wahyuni, N, T. 2011. *Pengembangan Tool Untuk Menulis Ayat Al-Qur'an Menggunakan Latex dan PERL* [Skripsi]. Bandar Lampung: Universitas Lampung
- Wiryana, I, M. 2003. *Daftar Artikel Latex*. www.IlmuKomputer.com