



RANCANG BANGUN WEBSITE E-LEARNING SMAN 1 PALANGKA RAYA

Widiatry^{a,1,*}, Agra Nugraha^{b,2}

^a Universitas Palangka Raya, Jl. H. Timang

^b Universitas Palangka Raya, Jl. H. Timang

¹ widiatry@gmail.com*; ² agraboyz@gmail.com;

* corresponding author

ARTICLE INFO

Keywords

Website

E-Learning

Waterfall

Blackbox

ABSTRACT

A variety of new concepts and techniques in teaching has been widely developed to replace traditional methods that rely solely on a one-way teaching method in the class. One of the teaching methods that are being developed in SMAN 1 Palangka Raya is currently the e-learning, where teachers can help in distributing their materials without having to be in class by using the internet. In e-learning this implement search algorithms namely the Boyer-Moore algorithm which is expected to be able to support the system to be able to correct the answers through his essay, do a word search of the position of the right to the left position. This algorithm has a principle of good suffix (a character who sought similar characters aligned with) as well as the principle of bad character (characters that are not selected will be similar). Website development e-learning uses the method Waterfall. To design this application used the method of structural design i.e. making Entity Relationship (ER) and making Data Flow diagrams (DFD) for designing and documenting software systems based on the flow of data. In making this software using PHP as a scripting language used to create Web page and MySQL database as a data storage. Testing is done using Blackbox testing methods

1. Pendahuluan

E-Learning merupakan sebuah metode pembelajaran elektronik yang menggunakan aplikasi elektronik untuk mendukung belajar mengajar misalnya dengan media internet, intranet atau media jaringan komputer lain. *E-Learning* ini bertindak sebagai tambahan, ataupun pelengkap dalam proses belajar yang memfasilitasi Guru dan Siswa tanpa dibatasi ruang dan waktu tatap muka. Siswa menemukan bahan untuk belajar dan referensi-referensi dalam mengerjakan tugas individu dan kelompok.

E-Learning ini juga memberikan fasilitas bagi Guru untuk dapat berbagi materi pembelajaran yang disampaikan saat dikelas, video pembelajaran ataupun buku-buku elektronik sebagai referensi belajar. Selain itu, media ini juga memfasilitasi dalam penyampaian informasi seputar kegiatan pembelajaran dan penyampaian tugas dari Guru dan pengumpulan tugas oleh Siswa. Tugas-tugas yang diberikan oleh Guru melalui *E-Learning* ini dapat menjadi latihan-latihan bagi Siswa untuk belajar di rumah. Selain berbagai data dan informasi, *E-Learning* ini juga bermanfaat sebagai sarana berkomunikasi, misalnya untuk saling bertukar pendapat atau pun bertanya mengenai materi pembelajaran, tugas ataupun informasi yang dianggap belum jelas. Selain itu juga difasilitasi bagi Guru untuk dapat mengadakan kuis pilihan ganda atau esai.

Maka dari itu diperlukan sistem yang mampu mengoreksi secara otomatis jawaban dari Siswa baik itu pilihan ganda atau esai. Dengan memanfaatkan algoritma pencarian seperti algoritma Boyer-Moore maka diharapkan dapat mendukung sistem untuk dapat mengoreksi jawaban esai melalui prosedur melakukan pencarian kata dari posisi kanan hingga ke posisi kiri. Algoritma ini memiliki prinsip *good suffix* (karakter yang dicari disejajarkan dengan karakter yang serupa) serta prinsip *bad character* (karakter yang tidak serupa akan langsung diseleksi). Dengan kedua sifat tersebut maka informasi *string* yang diperoleh dalam pencarian akan semakin banyak sehingga



output yang dihasilkan akan menjadi lebih baik dan sistem dapat mencocokkan jawaban dengan tepat.

Olehkarenaitu, diharapkan *Website E-Learning* SMAN 1 Palangka Raya dapat menjadi media yang memfasilitasi Guru dan juga Siswa dalam proses pembelajaran dan penyampaian hal-hal yang penting dalam proses pembelajaran.

Dari Latar Belakang yang telah disebutkan di atas, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa permasalahan yang menjadi kendala dalam pembuatan *Website E-Learning* adalah :

“Bagaimana merancang dan membangun *Website E-Learning* yang dapat memfasilitasi Guru dan Siswa dalam proses belajar mengajar dan mengkoreksi secara otomatis kuis-kuis yang diberikan oleh Guru kepada Siswa-Siswa?”.

1.1 Kajian Literatur

Didunia pendidikan dan pelatihan sekarang banyak sekali praktik yang disebut *e-learning*. Terminologi *e-learning* sendiri dapat mengacu pada semua kegiatan pelatihan yang menggunakan media elektronik atau teknologi informasi.

Karenaada bermacam penggunaan *e-learning* saat ini, maka ada pembagian atau pembedaan *e-learning*. Pada dasarnya, *e-learning* mempunyai dua tipe, yaitu *synchronous* dan *asynchronous*.

a) *Synchronous Training*

Synchronous berarti “pada waktu yang sama”. Jadi, *synchronous training* adalah tipe pelatihan, dimana proses sedang mengajar dan murid sedang belajar. Hal tersebut memungkinkannya interaksi langsung antara guru dan murid, baik melalui internet maupun intranet. *Synchronous training* mengharuskan guru dan murid mengakses internet bersamaan. Pengajar memberikan makalah dengan *slide* presentasi dan peserta *webconference* dapat mendengarkan presentasi melalui hubungan internet. Jadi *synchronous training* sifatnya mirip pelatihan diruang kelas. Namun, kelasnya bersifatmaya (*virtual*) dan peserta tersebar diseluruh dunia dan terhubung melalui internet. Oleh karena itu, *synchronous training* dinamakan *virtual classroom*.

b) *Asynchronous Training*

Asynchronous training berarti “tidak pada waktu yang bersamaan”. Jadi, seseorang dapat mengambil pelatihan pada waktu yang berbeda dengan pengajar memberikan pelatihan. Pelatihan ini lebih populer didunia *e-learning* karena memberikan keuntungan lebih bagi peserta pelatihan karena dapat mengakses pelatihan kapanpun dan dimanapun. Pelatihan berupa paket pelajaran yang dapat dijalankan di komputer manapun dan tidak melibatkan interaksi dengan pengajar atau pelajar lainnya. Oleh karena itu, pelajar dapat memulai pelajaran dan menyelesaikannya setiap saat. Paket pelajaran berbentuk bacaan dengan animasi, simulasi, permintaan edukatif, maupun latihan atau tes dengan jawabannya. Akantetapi,ada pelatihan *Asynchronous training* yang dipimpin, dimana pengajar memberikan materi pelajaran lewat internet dan peserta pelatihan mengakses materi pada tugasatau latihan dan peserta mengumpulkan tugas lewat *e-mail*. Peserta dapat berdiskusi atau berkomentar danbertanya melalui *bulletin board*.

Ada 3(tiga) fungsi pembelajaran elektronik terhadap kegiatan pembelajaran di dalam kelas (*Classroom instruction*), yaitu sebagai *suplemen* yang sifatnya pilihan/optional, pelengkap (*komplemen*), atau pengganti (*substitusi*) (Siahaan, 2002).

1. *Suplemen*

Dikatakan berfungsi sebagai *suplemen* (tambahan), apabila peserta didik mempunyai kebebasan memilih, apakah akan memanfaatkan materi pembelajaran elektronik atau tidak. Dalam hal ini, tidak ada kewajiban / keharusan bagi peserta didik untuk mengakses materi pembelajaran elektronik. Sekalipun sifatnya opsional, peserta didik yang memanfaatkannya tentu akan memiliki tambahan pengetahuan atau wawasan.



2. *Komplemen*

Dikatakan berfungsi sebagai *komplemen* (pelengkap) apabila materi pembelajaran elektronik diprogramkan untuk melengkapi materi pembelajaran yang diterima siswa di dalam kelas (Lewis, 2002). Sebagai Komplemen berarti materi pembelajaran elektronik diprogramkan untuk menjadi materi *reinforcement* (pengayaan) atau remedial bagi peserta didik di dalam mengikuti kegiatan pembelajaran konvensional. Materi pembelajaran elektronik dikatakan sebagai *enrichment*, apabila kepada peserta didik yang dapat dengan cepat menguasai / memahami materi pelajaran yang disampaikan guru secara tatap muka (*fast learners*) diberikan kesempatan untuk mengakses materi pembelajaran elektronik yang memang secara khusus dikembangkan untuk mereka. Tujuannya agar semakin memantapkan tingkat penguasaan peserta didik terhadap materi pelajaran yang disajikan guru di dalam kelas. Dikatakan sebagai program remedial, apabila kepada peserta didik yang mengalami kesulitan memahami materi pelajaran yang disajikan guru secara tatap muka di kelas (*Slowlearners*) diberikan kesempatan untuk memanfaatkan materi pembelajaran elektronik yang memang secara khusus dirancang untuk mereka.

3. Pengganti (*Substitusi*)

Beberapa perguruan tinggi dinegara-negara maju memberikan beberapa alternatif model kegiatan pembelajaran/ perkuliahan kepada para Siswanya. Tujuannya agar para Siswa dapat secara fleksibel mengelola kegiatan perkuliahannya sesuai dengan waktu dan aktivitas lainsehari-hari Siswa.

2. Metode Penelitian

Dalam merancang dan membangun website ini menggunakan metodologi pengembangan perangkat lunak *Waterfall* Menurut Sommerville tahun 2009, yang memiliki tahapan yaitu *Requirements Definition* (Definisi Kebutuhan), *System and Software Design* (Perancangan sistem dan Perangkat Lunak), *Implementation and Unit Testing* (Implementasi dan pengujian unit), *Integration and System Testing* (Integrasi dan Pengujian Sistem), dan *Operation and Maintenance* (Operasi dan Pemeliharaan). Untuk merancang aplikasi ini digunakan metode perancangan struktural yaitu pembuatan *Entity Relationship* (ER) dan pembuatan Data Flow Diagram (DFD) untuk merancang dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak berdasarkan aliran data

3. Hasil Dan Pembahasan

3.1 Analisis Sistem Baru

3.1.1 Proses Pemberian Materi

Dalam system baru proses pemberian materi pembelajaran di SMAN 1 Palangka Raya ini seorang Guru dapat memberikan materi pembelajaran ataupun referensi lainnya melalui *Website*. Bisnis proses sistem baru untuk proses pemberian referensi belajar ini adalah:

- a) Guru mengakses web
- b) Sistem menampilkan web
- c) Sistem menampilkan halaman *login*
- d) Guru *login* system
- e) Jika *login* berhasil maka system akan menampilkan halaman Guru jika tidak akan tampil halaman *login* kembali.
- f) Jika Guru ingin mengelola referensi belajar (e-book, materi pelajaran, video pembelajaran) maka akan ditampilkan halaman kelola referensi belajar tersebut.
- g) Guru mengelola referensi belajar (e-book, materi pelajaran, video pembelajaran) dan menyimpan perubahan pada database.
- h) Siswa mengakses *Website E-learning*.
- i) Siswa *login* sistem.
- j) Jika Siswa ingin melihat referensi belajar (e-book, materi pelajaran, video pembelajaran) maka akan ditampilkan halaman referensi belajar tersebut

- k) Siswa dan Guru dapat saling berinteraksi menggunakan komentar. Siswadan Guru dapat menambahkan komentar.
- l) Penyampaian referensi belajar selesai.

3.1.2 Proses Pemberian Tugas dan Pengumpulan Tugas

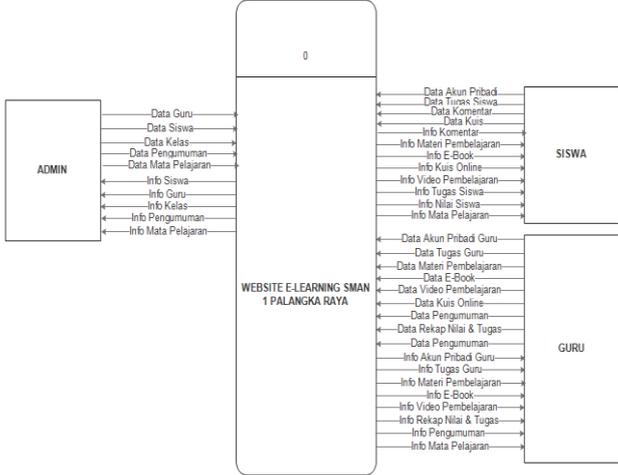
Dalam system baru ini dalam system pemberian tugas selain melalui tatap muka langsung seorang Guru dapat memberikan tugas melalui web, yaitu Guru menambahkan tugas didalamweb, dan Siswa mengumpulkan tugas dapat melalui web dengan akunnya masing- masing. Hal ini dapat mengurangi kesalahan-kesalahan yang terja didalam pengumpulan tugas, dan memudahkan dalam pendataan Siswa yang telah mengumpulkan tugas yang diberikan Guru.Bisnis proses system baru pemberian tugas dan pengumpulan tugas Siswa:

- a) Guru mengakses web.
- b) Sistem menampilkan web.
- c) Sistem menampilkan halaman *login*.
- d) Guru *login* sistem.
- e) Jika *login* berhasil maka system akan menampilkan halaman admin atau Guru jikatidak akan tampil halaman *login* kembali.
- f) Guru mengelola tugas dan menyimpan perubahan pada database.
- g) Siswa mengakses *WebsiteE-learning*.
- h) Siswa *login* sistem.
- i) Siswa melihat halaman tugas
- j) Jika ada tugas Pembelajaran maka Siswa melihat tugas dan mengerjakan tugas.
- k) Siswa upload jawaban di *Website* dan disimpan ke dalam database.
- l) Guru menerima jawaban tugas Siswa, danmemeriksanya.
- m) Guru menginput nilaitugas.
- n) Siswa menerima nilai tugas.
- o) Pada tugas Siswa dan Guru dapat memberikan komentar pada tugas tersebut.
- p) Pemberian dan pengumpulan tugas selesai.

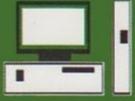
3.2 Desain Sistem

Berikut ini adalah perancangan *Website E-Learning* SMAN 1 Palangka Raya dengan menggunakan *Data Flow Diagram*.

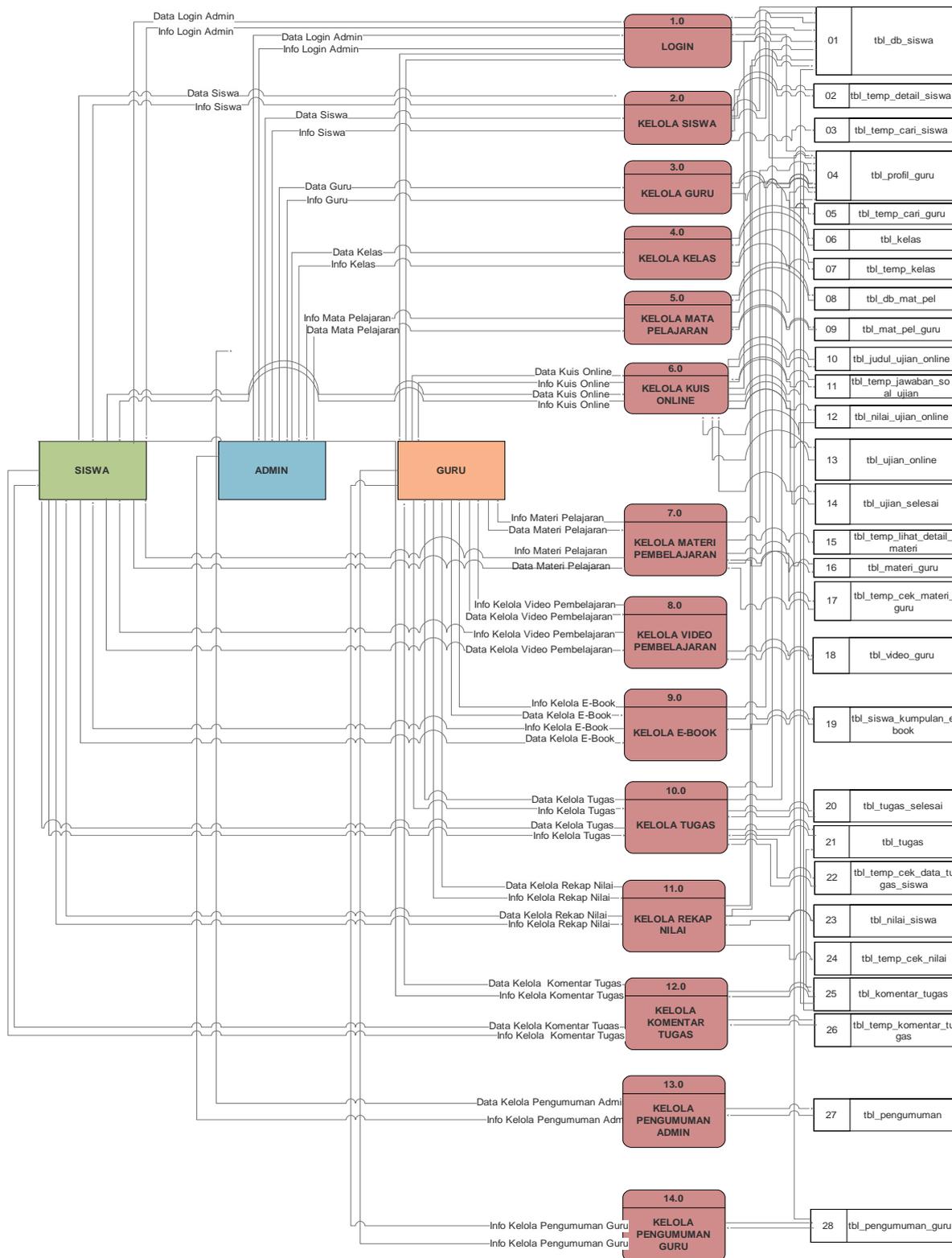
Diagram Konteks digunakan untuk menggambarkan *Website* secara garis besar atau keseluruhan. Diagram Konteks ini dirancang memperhatikan masukan yang dibutuhkan oleh sistem dan keluaran yang dihasilkan oleh sistem. Diagram Konteks dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram Konteks

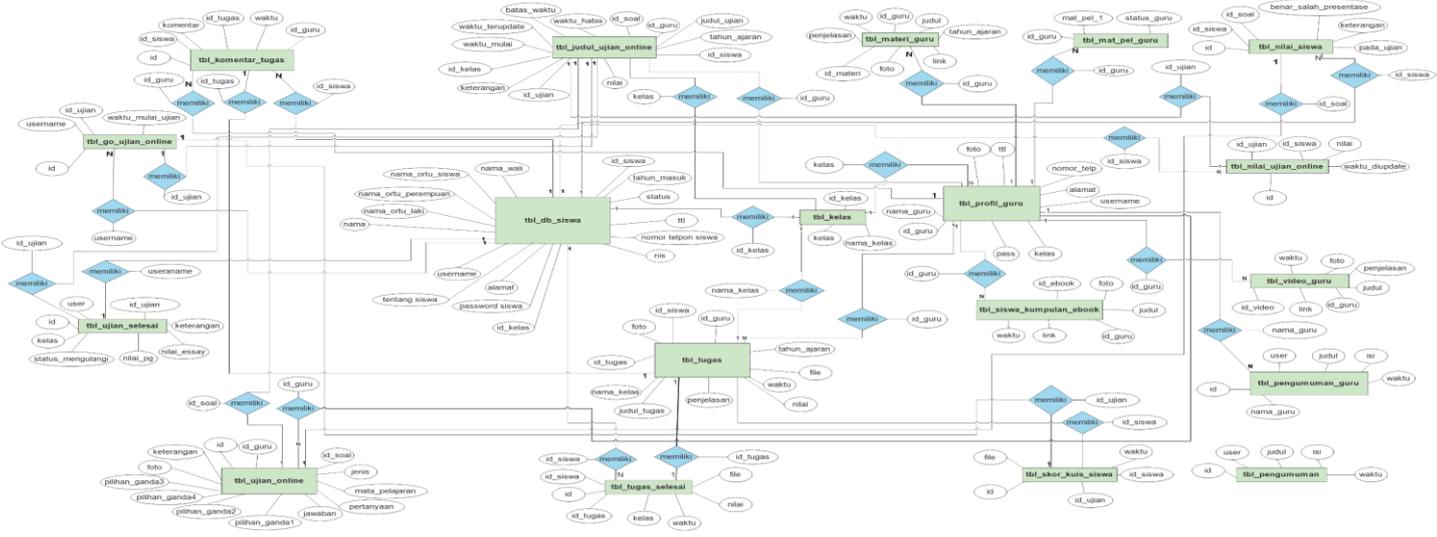


Penggambaran sistem DFD level-1 merupakan penjabaran dari diagram konteks, hanya pada level ini sudah menjurus kepada suatu proses dan merupakan gabungan secara keseluruhan yang melibatkan semua kesatuan luar secara lengkap. DFD level-1 *Website E-Learning* SMAN 1 Palangka Raya dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. DFD Level-1

Entity Relationship Diagram (ERD) digunakan dalam membangun basis data untuk membangun hubungan dari dua atau lebih entitas atau tabel. ERD terdiri dari 2 komponen utama yaitu entitas dan relasi. Kedua komponen tersebut diprediksikan lebih jauh melalui atribut atau property Berikut hubungan antara entitas yang terjadi di dalam Website E-Learning SMAN 1 Palangka Raya dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Entity Relationship Diagram (ERD)

- 3.3 Proses yang dilakukan sistem koreksi essay menggunakan algoritma Boyer-Moore
- Aplikasi akan melakukan pencarian kata dari kunci jawaban guru dan dicocokkan dengan jawaban siswa.
 - Algoritma Boyer-Moore mulai mencocokkan pattern dari kunci jawaban guru pada awal jawaban siswa.
 - Dari kanan ke kiri, algoritma ini akan mencocokkan karakter per karakter pattern dari kunci jawaban dengan karakter di jawaban siswa yang bersesuaian.
 - Karakter di pattern dan di teks yang dibandingkan tidak cocok (mismatch).
 - Semua karakter di pattern cocok. Kemudian algoritma akan memberitahukan penemuan di posisi ini.
 - Algoritma kemudian menggeser pattern dengan memaksimalkan nilai penggeseran good-suffix dan penggeseran bad-character, lalu mengulangi langkah 4 sampai pattern berada di ujung teks pada jawaban.
 - Aplikasi akan menampilkan kata yang dicari ditemukan atau tidak ditemukan.
 - Aplikasi akan menampilkan hasil persentase kemiripan jawaban.

4. Kesimpulan

Dalam merancang dan membangun website ini menggunakan metodologi pengembangan perangkat lunak Waterfall Menurut Sommerville tahun 2009, yang memiliki tahapan yaitu



Requirements Analysis and Definition (Analisis dan Definisi Kebutuhan), *System and Software Design* (Perancangan sistem dan Perangkat Lunak), *Implementation and Unit Testing* (Implementasi dan pengujian unit), *Integration and System Testing* (Integrasi dan Pengujian Sistem), dan *Operation and Maintenance* (Operasi dan Pemeliharaan). Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi literatur, observasi dan interview atau wawancara dengan topik yang akan diambil. Untuk merancang aplikasi ini digunakan metode perancangan struktural yaitu pembuatan *Entity Relationship* (ER) dan pembuatan Data Flow Diagram (DFD) untuk merancang dan mendokumentasikan sistem perangkat lunak berdasarkan aliran data. Dalam pembuatan perangkat lunak ini menggunakan PHP sebagai bahasa script yang digunakan untuk membuat halaman *website* dan *MySQL* sebagai database tempat penyimpanan data. Program diuji dengan melakukan pengujian program dengan memasukan data-data yang telah ada dengan menggunakan metode *Blackbox*.

Daftar Pustaka

- [1] Al-Bahra Bin Ladjamudin. 2013. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta. Penerbit :GrahaIlmu.
- [2] AnggunMarwitzWulandari,2013,*PenerapanE-LearningpadaWebsiteUnitPelaksana teknisMata Kuliah umum (UPT-MKU) Universitas PalangkaRaya*, Skripsi, Fakultas Teknik. Universitas PalangkaRaya, PalangkaRaya.
- [3] Atmopawiro alsasian. 2006. *Pengkajian dan analisis tiga algoritma efisien rabin-karp, knuth-morris-pratt, dan boyer-moore dalam pencarian pola dalam*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- [4] Cindy Triana Rulyta,2016,*Website E-Learning Jurusan Teknik InformatikaUniversitas Palangka*, Skripsi, Fakultas Teknik. Universitas PalangkaRaya, PalangkaRaya.
- [5] Cisco.2001.*e-learning: Combines Communication, Education, Information, and Training*, <http://www.cisco.com>.
- [6] Darmawan,Deni.2014.*PengembanganE-LearningTeoriDanDesain*.Bandung.Penerbit: Rosda
- [7] Diana Effendi, Andri Kurnaedi. 2012. *Pengembangan Algoritma Boyer Moore pada Translator Bahasa Pemrograman*. Bandung: Penerbit: Universitas Komputer Indonesia.
- [8] Hany,Kamarga.2002.*BelajarSejarahMelaluiE-learning*.Jakarta.Penerbit:PT.Intimedia.
- [9] Kadir.Abdul. 2009. *Aplikasi Web dengan PHP+Database MySQL*. Penerbit Andi : Yogyakarta.
- [10] Sagita Vina,Irmina Maria Prasetyowati. 2012. *Studi Perbandingan Implementasi Algoritma Boyer-Moore, Turbo Boyer Moore, dan Tuned Boyer-Moore Dalam Pencarian String*. Tangerang: Penerbit Universitas Multimedia Nusantara.
- [11] Saurga, M.Math. 2012. *Algoritma dan Pemrograman*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- [12] Siahaan, Daniel.2012. *Analisa Kebutuhan Rekayasa Perangkat Lunak*. Penerbit Andi : Yogyakarta.