

# APLIKASI E-LEARNING DI SMP NEGERI 46 BANDUNG

Julian Chandra Wibawa<sup>1)</sup>, Elis Edah<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Sistem Informasi  
Universitas Komputer Indonesia  
Email : maeztro\_87@yahoo.co.id

<sup>2)</sup>Prodi Sistem Informasi  
Universitas Komputer Indonesia

## ABSTRAK

SMPN 46 Bandung merupakan sekolah SMP negeri yang di bangun pada tahun 1994 dan mulai beroperasi pada tahun 1995. Pada sekolah SMPN 46 Bandung ada beberapa Masalah yang dihadapi dalam proses pembelajaran, diantaranya Proses kegiatan belajar mengajar didalam kelas sangat terbatas singkatnya waktu dan banyaknya materi yang akan diajarkan membuat proses belajar mengajar kurang optimal, Siswa hanya mendapatkan materi pelajaran dari guru maupun referensi buku di perpustakaan sekolah, sehingga terjadi keterbatasan tempat dan waktu untuk mengakses. Siswa juga kurang dapat mengeksplorasi kemampuan mereka dalam melakukan pemanfaatan koneksi internet. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif. Pengembangan atau pendekatan aplikasi yang digunakan dalam skripsi ini menggunakan metode pengembangan *Prototype*. Sedangkan alat-alat yang digunakan dalam analisa perancangan sistem adalah Flowmap, Diagram konteks, Data Flow Diagram, ERD, Tabel Relasi, sedangkan implementasi dari perancangan sistem adalah bahasa pemograman *PHP* dan *My SQL* sebagai database. Pembuatan Aplikasi *E-learning* ini dapat membantu proses pembelajaran dalam mendapatkan materi pelajaran, mengirim tugas, ujian secara online juga berkomunikasi dengan guru maupun sesama siswa. Aplikasi *E-learning* di SMP Negeri 46 Bandung dibuat untuk kelancaran dalam proses pembelajaran. kemudian merancang sistem database serta membuat program aplikasi untuk mendukung system informasi E-learning.

Kata kunci : aplikasi, *e-learning*, SMP, *prototype*, database

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Penelitian

Kebutuhan akan teknologi informasi pada era globalisasi sekarang ini makin penting sehubungan dengan tujuan informasi yaitu menghasilkan sesuatu yang lebih berguna dan berarti demi pengambilan suatu keputusan secara cepat dan akurat. Perubahan dan dinamika masyarakat yang semakin cepat seiring dengan perkembangan zaman dan teknologi, menyebabkan semakin meluasnya penggunaan komputer disegala bidang, Mengingat akan pesatnya kemajuan teknologi yang sudah merambah kesemua bidang, serta pola kehidupan masyarakat indonesia yang sudah relatif maju, dapat dipastikan bahwa hampir semua orang saat ini sudah memanfaatkan teknologi internet, yang sebenarnya hal ini dapat diarahkan untuk menjadi nilai tambah dalam rangka kemajuan dunia pendidikan.

Pendidikan adalah usaha yang secara sadar diarahkan untuk mengembangkan potensi generasi muda agar memiliki kemampuan, keterampilan, sikap dan kepribadian. Hal ini sesuai dengan tujuan pendidikan nasional yaitu terbentuknya manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan YME, berbudi pekerti luhur, berkepribadian, mandiri, maju, tangguh, cerdas, kreatif, berdisiplin, profesional, bertanggung jawab, produktif, serta sehat jasmani dan rohani.

Sekolah SMP Negeri 46 merupakan sekolah SMP Negeri yang di bangun pada tahun 1994 dan mulai beroperasi pada tahun 1995. SMP Negeri 46 terletak di Jl.Cigagak cibiru Bandung. SMP Negeri 46 Bandung adalah satu – satunya SMP Negeri yang ada di cibiru. Pada SMP Negeri 46 Bandung, Proses kegiatan belajar mengajar didalam kelas sangat terbatas, singkatnya waktu dan

banyaknya materi yang akan diajarkan membuat proses belajar mengajar kurang optimal, Siswa tidak mendapatkan materi pelajaran apabila guru berhalangan hadir, sehingga penyampaian materi menjadi terhambat, Siswa hanya mendapatkan materi pelajaran dari guru maupun referensi buku di perpustakaan sekolah, sehingga terjadi keterbatasan tempat dan waktu untuk mengakses. Siswa juga kurang dapat mengeksplorasi kemampuan mereka dalam melakukan pemanfaatan koneksi internet. Pada proses absensi siswa, data absensi masih di tulis pada buku absensi harian dan disalin kedalam buku agenda harian kemudian disalin kembali di daftar hadir siswa mengakibatkan pencatatan data yang berulang, pada proses penyajian informasi nilai juga memerlukan waktu yang lama karena data nilai masih disimpan pada leger.

Menyadari akan semua ini penulis berfikir untuk membuat suatu Aplikasi untuk sekolah SMP Negeri 46 Bandung dimana aplikasi tersebut dapat digunakan untuk mempermudah interaksi siswa dengan materi, siswa dengan guru maupun sesama siswa. Siswa dapat saling berbagi informasi dan dapat mengakses bahan-bahan belajar setiap saat dan berulang ulang. Selain itu, agar dapat memaksimalkan pekerjaan guru dalam proses absensi siswa juga proses penilaian.

Berdasarkan uraian diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian atau masalah pada sistem pembelajaran di SMP Negeri 46 Bandung dengan menetapkan judul penelitian “Aplikasi E-Learning di SMP Negeri 46 Bandung”.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan pokok-pokok pikiran di atas dengan demikian penulis dapat dirumuskan permasalahan penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana sistem pembelajaran yang sedang berjalan di sekolah sekarang ini
2. Bagaimana perancangan aplikasi e-learning yang akan di buat dan di terapkan pada sekolah tersebut
3. Bagaimana pengujian yang dilakukan dengan aplikasi e-learning yang akan dibuat
4. Bagaimana implementasi aplikasi e-learning yang akan dibuat

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini diantaranya adalah :

1. Untuk mengetahui sistem pembelajaran yang sedang berjalan di SMP Negeri 46 sekarang ini.
2. Untuk mengetahui perancangan aplikasi *e-learning* untuk sistem pembelajaran yang dirasakan belum optimal agar mendapatkan hasil yang semaksimal mungkin
3. Untuk mengetahui bagaimana pengujian aplikasi *e-learning* pada SMP Negeri 46 Bandung
4. Untuk mengetahui bagaimana implementasi aplikasi *e-learning* pada SMP Negeri 46 Bandung

## **1.4. Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dari penelitian yang dibuat diantaranya :

1. Aplikasi *e-learning* ini dibuat hanya untuk melakukan pembelajaran/interaksi belajar mengajar antara guru dan siswa – siswi SMP Negeri 46 Bandung saja dengan media komputer sebagai media interaksinya.
2. Pada aplikasi ini, dapat mengelola materi, tugas, ujian, absensi dan nilai
3. Program yang dibangun tidak membahas kenaikan kelas
4. Ujian online yang disediakan hanya berbentuk pilihan ganda

## **2. LANDASAN TEORI**

### **2.1 Definisi E-learning**

*E-learning* merupakan singkatan dari *Elektronic Learning*, merupakan cara baru dalam proses belajar mengajar yang menggunakan media elektronik khususnya internet sebagai sistem pembelajarannya. Menurut Jaya C. Koran (2002), *E-learning* sebagai sembarang pengajaran dan pembelajaran yang menggunakan rangkaian elektronik (LAN, WAN, atau internet) untuk menyampaikan isi pembelajaran, interaksi, atau bimbingan.

### **2.2 Pengertian pendidikan**

Definisi Pendidikan menurut UU No.20 tahun 2003, Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian

diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara.

### **Fungsi dan tujuan pendidikan**

Fungsi dan tujuan pendidikan tertuang dalam Undang-Undang Nomor : 20 Tahun 2003 Bab II Pasal 3 yaitu : “Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, sehat, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab”.

### **2.3 Web Server**

Web server atau lebih tepatnya World Wide Web server adalah server internet yang mampu melayani koneksi transfer data dalam protokol HTTP (Hypertext Transfer Protokol). Web server merupakan software yang memberikan layanan data yang berfungsi menerima permintaan HTTP atau HTTPS dari klien yang dikenal dengan browser web dan mengirimkan kembali hasilnya dalam bentuk halaman - halaman web yang umumnya berbentuk dokumen HTML. (Iswanto,ST, 2007 : 4)

### **2.4 Web Browser**

Web browser adalah perangkat lunak untuk berselancar/menjelajah di internet. Perangkat lunak (software) yang digunakan untuk mengakses World Wide Web. Kemampuan dari sistem ini diantaranya adalah menampilkan informasi yang terdapat pada suatu alamat di internet serta menuju halaman lain yang terkait yang disediakan oleh halaman tersebut. (Neisyra Samantha.2012)

### **2.5 PHP**

PHP adalah kependekan dari PHP Hypertext Preprocessor, bahasa interperter yang mirip dengan bahasaC dan perl yang memiliki kesederhanaan dalam perintah. PHP dapat digunakan bersama dengan HTML sehingga memudahkan dalam pembangunan aplikasi web dengan cepat. PHP dapat digunakan untuk meng-update basis data dan menciptakan basis data. Interpreter adalah sebuah program yang yang digunakan untuk membaca file yang berisi kode program yang akan dijalankan, kemudian interpreter tersebut akan meminta CPU untuk melakukan perintah yang diterimanya.

Seperti program Open source lainnya, PHP dibuat di bawah lisensi GNU, General Public License, yang awalnya, PHP diciptakan oleh Andi Gutmans untuk menghitung jumlah pengunjung yang mengakses Homepage yang dibuatnya, namun seiring perkembangan internet, dirilis PHP/FI, PHP2, PHP3, dan PHP4,dan selanjutnya PHP5. PHP5 telah mampu digunakan untuk membangun aplikasi *web* dengan koneksi basis data yang cukup banyak.

PHP banyak mendukung basis data seperti MySQL, interbase,ODBC,mSQL, Oracle, dan sybase. Kini PHP 4 banyak digunakan untuk membangun aplikasi *web* karena terbukti dapat bekerja dengan baik. ( Iswanto,ST, 2007 : 2)

### **2.6 Database MySQL**

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL atau yang dikenal dengan DBMS (database management system), database ini multithread, multi-user. Kekuatan MySQL tidak ditopang oleh sebuah komunitas, seperti *Apache*, yang dikembangkan oleh komunitas umum, dan hak cipta untuk kode sumber dimiliki oleh pemilik masing-masing, tetapi MySQL didukung penuh oleh sebuah perusahaan profesional dan komersil, yakni MySQL AB dari Swedia.

MySQL adalah Relational Database Management System (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public license*). Dimana setiap orang bebas untuk menggunakan MySQL, namun tidak boleh dijadikan produk turunan yang bersifat *closed source* atau komersial. MySQL sebenarnya merupakan turunan salah satu konsep utama dalam database sejak lama, yaitu SQL (*Structured Query Language*).

## **3. METODOLOGI PENELITIAN**

### **3.1 Metode Penelitian**

Metode penelitian yang penulis penggunaan dijabarkan sebagai berikut :

#### **3.1.1. Desain penelitian**

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan rancangan penelitian berdasarkan metode deskriptif. Metode deskriptif adalah suatu metode dalam meneliti status sekelompok manusia, suatu objek, dan suatu set kondisi, suatu sistem pemikiran ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang. Tujuan dari penelitian deskriptif ini adalah untuk membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang di selidiki. Penelitian ini dilakukan pada SMP Negeri 46 Bandung.

### **3.1.2. Jenis dan Metode Pengumpulan data**

Metode pengumpulan data yang penulis lakukan untuk penelitian ini yaitu menggunakan data primer dan data sekunder, berikut penjelasannya:

#### **3.1.2.1. Sumber data primer**

Data primer adalah data yang di peroleh langsung dari unit pengamatan atau responden penelitian baik melalui pengamatan maupun pencatatan terhadap objek penelitian.

1. Observasi, yaitu studi yang dilakukan dengan melakukan pengamatan secara langsung
2. Wawancara, yaitu proses memperoleh informasi yang berkaitan dengan masalah yang dibahas dengan tanya jawab dengan para guru

#### **3.1.2.2 Sumber data sekunder**

Yaitu data primer yang telah diolah lebih lanjut dan disajikan dengan baik oleh pengumpul data primer atau pihak lain. Data primer disajikan antara lain dalam bentuk tabel-tabel/diagram atau segala informasi yang berasal dari literatur yang ada hubungannya dengan teori-teori mengenai topik penelitian.

### **3.1.2 Metode pendekatan sistem dan pengembangan sistem**

Untuk membangun suatu sistem informasi yang sangat penting suatu sistem informasi dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur, komponen atau variabel yang terorganisir, saling berinteraksi dan saling tergantung satu sama lain.

#### **3.1.2.1. Metode Pendekatan Sistem**

Pendekatan sistem yang penulis gunakan dalam perancangan sistem yaitu pendekatan terstruktur (*Data Flow Oriented Approach*). Pendekatan terstruktur adalah pengembangan sebuah model sari hasil analisa pemecahan permasalahan dengan menggunakan sebuah sistem komputer yang memiliki komponen-komponen dan hubungan yang sama atau serupa dengan permasalahan aslinya. Pendekatan terstruktur mempunyai alat bantu (*tools*) seperti Flow map, Diagram Konteks, Data Flow Diagram (DFD), Kamus data, Normalisasi, Tabel Relasi, Entity Relationship Diagram (ERD)

#### **3.1.2.2. Metode Pengembangan Sistem**

Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem adalah *Prototype*. *Prototype* adalah Metode *prototype* yaitu salah satu metode pengembangan perangkat lunak yang banyak digunakan karena dengan metode *prototype* ini pengembang dan *user* dapat saling berinteraksi selama proses pembuatan system sehingga apabila terjadi kesalahan dapat langsung dievaluasi.

### **Gambar 3.1 Pengembangan *prototype***

(Sumber: Abdul Kadir, Pengenalan Sistem Informasi 2003, Andi: Yogyakarta)

Berikut adalah Langkah-langkah dalam membuat sistem dengan menggunakan metode *prototype* :

Tahapan dalam metode *Prototype* :

1. Identifikasi kebutuhan (Data), Penulis akan mengidentifikasi semua kebutuhan user supaya penulis bisa merancang sistem yang akan dibangun sesuai dengan yang diharapkan user. Sebelum pada tahapan perancangan penulis akan memulai pada tahap awal terlebih dahulu yaitu penulis akan menganalisa sistem dengan cara melakukan pengumpulan data yaitu dengan melakukan penelitian, wawancara, dan dengan cara literature yaitu dengan dokumentasi terhadap kebutuhan yang diinginkan user, baik dalam model interface, teknik, prosedural, maupun dalam teknologi yang akan digunakan.
2. Membangun *prototype*
  - a. Merancang sistem  
Dalam tahap ini *prototipe* dirancang secara terstruktur dari proses basis data hingga rancangan menu program.
  - b. Mengkodekan sistem  
Dalam tahap ini *prototype* yang sudah dirancang diterjemahkan kedalam bahasa pemrograman yang sesuai.
3. Menguji sistem, setelah sistem sudah menjadi suatu perangkat lunak, harus diuji dahulu sebelum digunakan.

4. Evaluasi Sistem, penulis akan menentukan apakah sistem yang telah dibuat dapat diterima oleh user, atau harus dilakukan beberapa perbaikan. Setelah perbaikan sistem selesai dikerjakan, penulis akan kembali kepada tahap yang ketiga yaitu pengujian kembali.
5. Penerapan sistem, setelah perangkat lunak yang telah diuji dan telah diterima oleh pemakai, maka perangkat lunak siap untuk diterapkan.

### 3.1.2.3. Alat bantu analisis dan perancangan

Berbagai alat (*tools*) yang digunakan dalam perancangan terstruktur diantaranya adalah:

1. Flowmap, flowmap merupakan diagram alir yang menggambarkan pergerakan proses diantara unit kerja yang berbeda-beda, sekaligus menggambarkan arus dari dokumen, aliran data fisik, entitas – entitas sistem informasi dan kegiatan operasi yang berhubungan dengan sistem informasi.
2. Diagram Kontek, diagram kontek adalah sebuah diagram sederhana yang menggambarkan hubungan antara entitas luar, masukan dan keluaran dari sistem.
3. Data Flow Diagram, Data Flow Diagram (DFD) adalah alat pembuatan model yang memungkinkan profesional sistem untuk menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu sama lain dengan alur data, baik secara manual maupun komputerisasi.
4. Kamus Data, merupakan sebuah daftar yang terorganisasi dari elemen data yang berhubungan dengan sistem, dengan definisi yang tegas dan teliti sehingga pemakai dan analis sistem akan memiliki pemahaman yang umum mengenai *input*, *output*, komponen penyimpanan.
5. Perancangan Basis Data
  - a. Normalisasi  
Normalisasi yaitu teknik perancangan yang banyak digunakan sebagai pemandu dalam merancang basis data relasional. Tujuannya untuk membuat kumpulan tabel relational yang bebas dari data berulang dapat di modifikasi secara benar dan konsisten.
  - b. Tabel relasi  
Relasi tabel secara sederhana dapat dikatakan sebagai suatu database yang didalamnya terdapat tabel-tabel yang saling berelasi satu sama lain. Relasi antar tabel dengan tabel yang lainnya ditentukan berdasarkan aturan-aturan tertentu.
  - c. Entity Relationship Diagram  
Entity relationship Diagram (ERD) adalah alat pemodelan data utama dan akan membantu mengorganisasi data dalam suatu proyek ke dalam entitas-entitas dan menentukan hubungan antar entitas. Proses memungkinkan analis menghasilkan struktur basis data yang baik sehingga data dapat disimpan dan diambil secara efisien. . (Janner S & Iman P . 2006 : 67)

## 4. HASIL DAN ANALISA

### 4.1. Perancangan sistem

Sistem yang di rancang merupakan usulan perancangan sistem untuk memperbaiki sistem pembelajaran yang sedang berjalan sebelumnya. Sistem ini memiliki peranan yang sangat penting dalam mengelola materi pelajaran, tugas, ujian, absensi dan nilai.

Informasi yang tersedia dalam *e-learning* meliputi e-book, data guru, tentang sekolah dan berita seputar pengetahuan umum. Informasi tersebut dapat membantu para siswa dalam kegiatan belajar mengajar.

### 4.2. FlowMap yang diusulkan

**Gambar 4.1** FlowMap Aplikasi E-Learning yang diusulkan

#### 4.2.1. Diagram Konteks yang diusulkan

**Gambar 4.2** Diagram konteks Aplikasi E-Learning yang diusulkan

#### 4.2.2. Data Flow Diagram yang diusulkan

**Gambar 4.3** Data Flow Diagram Aplikasi E-Learning yang diusulkan

### 4.3. Implementasi

Implementasi perancangan Aplikasi E-Learning dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, dengan Basis Data yang digunakan adalah MySQL Server. Aplikasi sublime text tersebut dapat dijalankan di dalam Sistem Operasi dan perangkat keras, tetapi implementasi dan pengujian sepenuhnya hanya dilakukan di perangkat keras PC (*personal computer*) dengan Sistem Operasi window 7. Perangkat Lunak adalah segala sesuatu yang berhubungan dengan program komputer. Dalam membuat aplikasi ini penulis menggunakan beberapa Perangkat Lunak, yaitu :

1. Sistem Operasi : Microsoft Windows 7 Ultimate
2. Bahasa Pemrograman : PHP
3. Database : MySQL Server

Perangkat Keras mempunyai peranan penting dalam pembuatan program maupun pengolahan data, untuk dapat mengimplementasikan Aplikasi yang telah dirancang, maka diperlukan perangkat keras yang sesuai dengan Aplikasi yang diusulkan. Adapun spesifikasi dari perangkat keras tersebut adalah sebagai berikut :

- a. Processor minimal Pentium IV
- b. Memori 512 MB
- c. Hardisk 80 GB
- d. DVD – ROOM
- e. Monitor Color 17”

#### **4.4. Penggunaan program**

**Gambar 4.4.** Form input materi

**Gambar 4.5.** Form download materi

**Gambar 4.6.** Form input komentar

**Gambar 4.7.** Form upload tugas

**Gambar 4.8.** Form input ujian online

**Gambar 4.9.** Form input kehadiran

#### **4.5. Pengujian Sistem**

Pengujian dilakukan untuk mengetahui seberapa jauh program aplikasi yang dibuat sudah benar-benar baik dalam melakukan input materi, input tugas, input ujian, input kehadirannya, input nilai.

##### **4.5.1. Rencana Pengujian**

Adapun rencana pengujian yang dilakukan adalah :

1. Pengujian Login user
2. Pengujian input kehadiran
3. Pengujian input Materi
4. Pengujian input Tugas
5. Pengujian input nilai

##### **4.5.2. Kesimpulan Hasil Pengujian**

Berdasarkan hasil pengujian dengan kasus *sample* uji yang telah dilakukan memberikan kesimpulan bahwa pada proses secara fungsional sistem sudah dapat bekerja dan menghasilkan output yang diharapkan.

## **5. KESIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1. Kesimpulan**

Dengan adanya penelitian ini maka penulis dapat mengambil beberapa kesimpulan yaitu :

1. Dengan dibuatnya aplikasi *e-learning* ini siswa dapat mendapatkan materi pelajaran walaupun tidak sedang berada di dalam kelas dan diluar jam pelajaran.
2. Dengan adanya aplikasi *e-learning* ini, memudahkan guru dalam menyampaikan materi dengan mengunduh materi untuk di download dan dipelajari oleh siswa apabila guru berhalangan hadir.
3. Dengan adanya aplikasi *e-learning* ini, menambah sarana siswa dalam mendapatkan materi pelajaran selain materi yang didapatkan dari guru maupun referensi dari perpustakaan.
4. Dengan adanya aplikasi *e-learning* ini, dapat mengeksplorasi kemampuan siswa dalam menggunakan internet dan pemanfaatan koneksi internet.
5. Dengan adanya aplikasi *e-learning* ini, memudahkan guru mengelola absensi siswa dan penyajian laporan absensi.
6. Dengan adanya aplikasi *e-learning* ini, memudahkan guru dalam mengelola nilai siswa dan penyajian laporan nilai.

### **5.2 Saran**

Untuk Mengembangkan Aplikasi *e-learning* yang dibuat di SMP Negeri 46 Bandung, maka penulis memberikan beberapa saran diantaranya :

1. Untuk pengembangan aplikasi *e-learning* pada SMP Negeri 46 Bandung ini diharapkan untuk dapat dibuatkan chatting untuk interaksi siswa dan guru secara langsung.

2. Pengamanan data lebih diperhatikan dan ditingkatkan, agar orang yang tidak berhak tidak mudah merubahnya yaitu dengan memberikan password pada orang lain.

## **DAFTAR PUSTAKA**

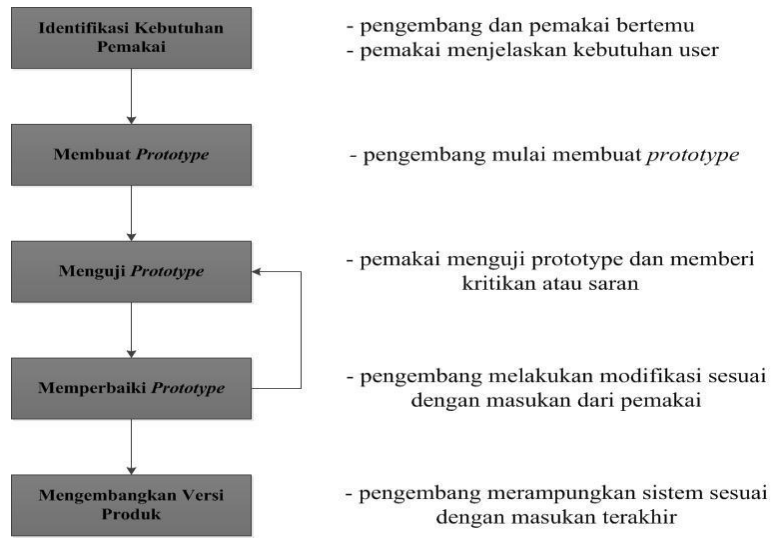
Abdul Kadir. 2003. *Pengenalan Sistem Informasi*, Andi. Yogyakarta

Al-Bahra Bin Ladjamudin. 2005. *Metode Analisis dan Perancangan Sistem Informasi*, Graha Ilmu. Yogyakarta

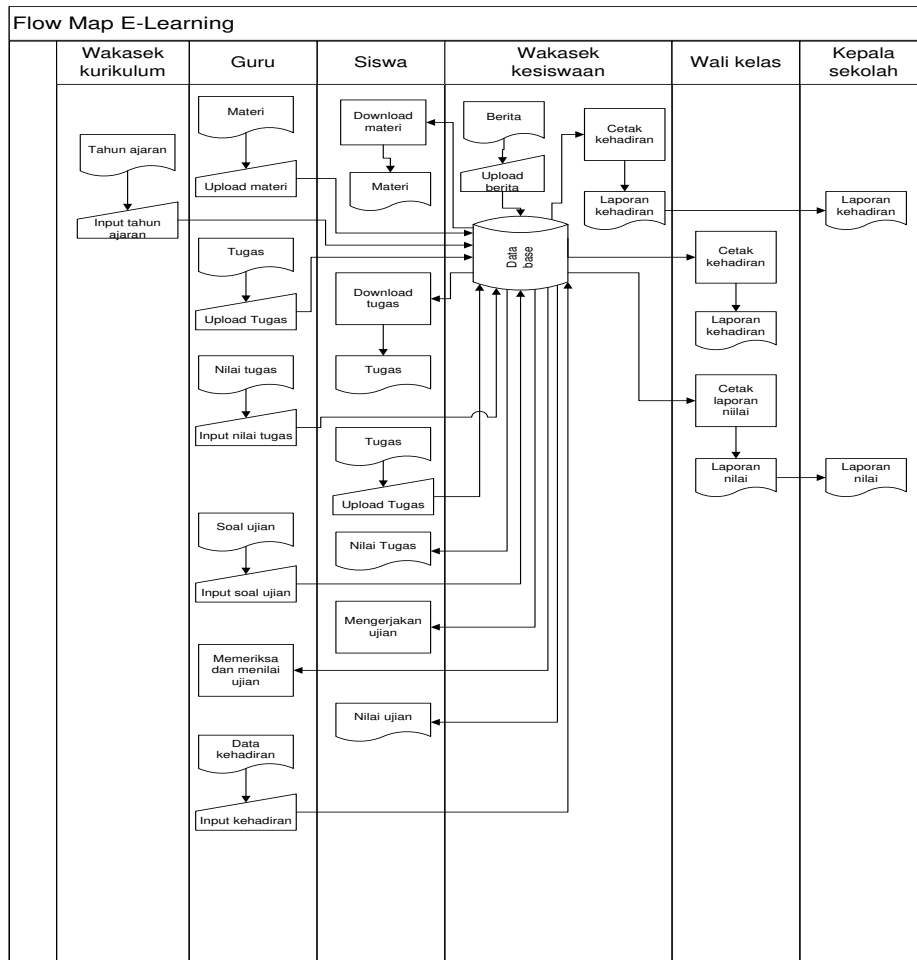
Andri Kristanto. 2008. *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya*. Gava Media. Yogyakarta

Edhy sutanta. *Sistem Basis Data*, Cetakan Pertama, Graha Ilmu, Yogyakarta, 2004.

LAMPIRAN

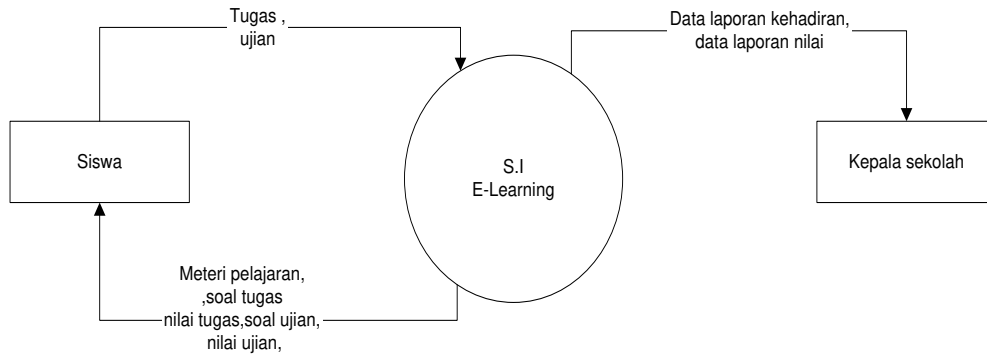


Gambar 3.1 Pengembangan *prototype*

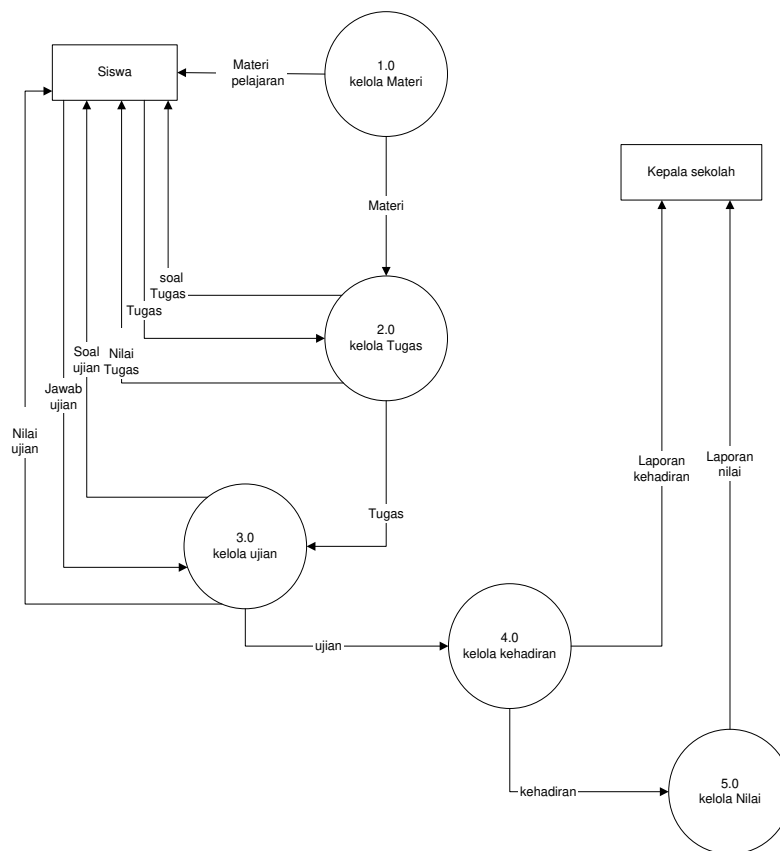


Gambar 4.1. Flowmap aplikasi E-Learning yang diusulkan

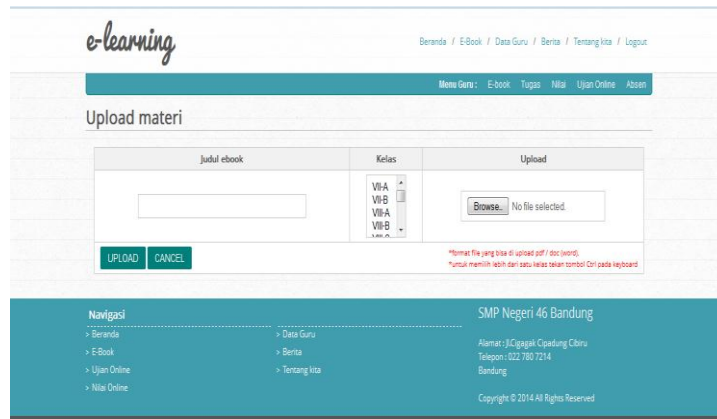




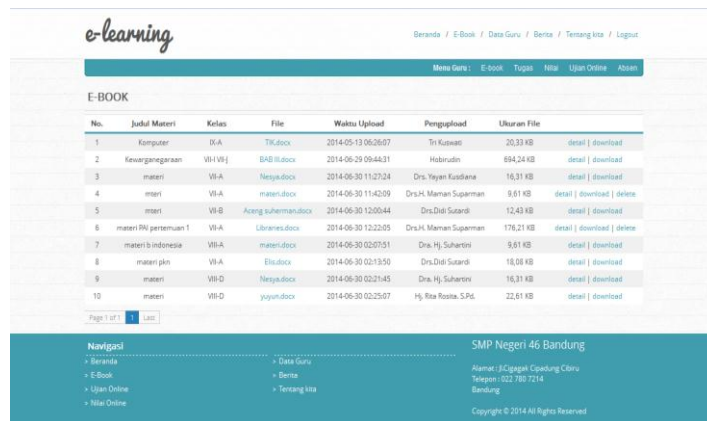
**Gambar 4.2.** Diagram Konteks aplikasi E-Learning yang diusulkan



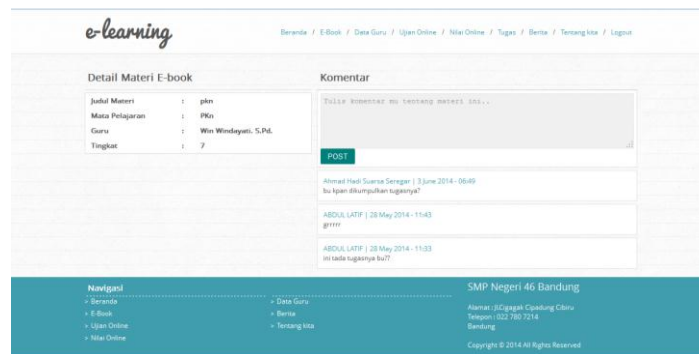
**Gambar 4.3.** Data Flow Diagram aplikasi E-Learning yang diusulkan



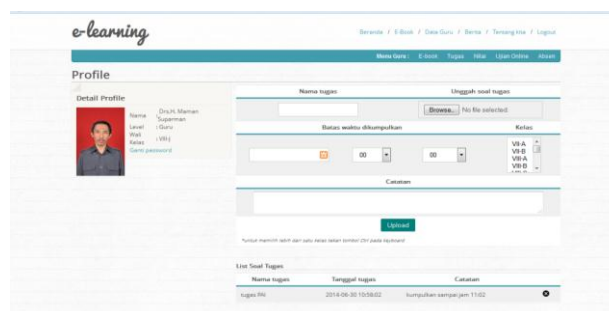
Gambar 4.4. Form input materi



Gambar 4.5. Form download materi



Gambar 4.6. Form input komentar



Gambar 4.7. Form upload tugas

**Gambar 4.8.** Form input ujian online

#	Nama Siswa	01 Juli 2014
1	ABDUL LATIF	Alpha
2	Ahmad Habi Suarsa Sengar	Hadir
3	Aneka Tahmad N	Hadir
4	Anggi Afiani Putri	Hadir
5	ANGGITA SEPTIANY	Hadir
6	Aryella Noerzan	Hadir
7	AYU RDY LESTARI	Hadir
8	CHANDRA JATNIKA	Hadir
9	Dera Sukmawati	Hadir
10	Dhea Sofien Rachmalia	Hadir
11	Dhona Siki F	Izin
12	Fahma Maulana	Alpha

**Gambar 4.9.** Form input kehadiran