

RANCANG BANGUN APLIKASI PEMBELAJARAN E-LEARNING BERBASIS WEBSITE (Studi kasus SMP N 1 Sedayu Bantul)

NASRUL ADI PERMANA

*di Teknik Informatika Bisnis Dan Teknologi informasi
Universitas Teknologi Yogyakarta
JL.Ringroad Utara Jombor Sleman Yogyakarta
E-mail: nasrul.permana2412@gmail.com*

ABSTRAK

SMP N 1 Sedayu adalah salah satu Sekolah Menengah Pertama di Kabupaten Bantul yang memiliki tenaga pengajar yang berpengalaman yang beralamatkan di Jln. Pedes, Nulisan, Sedayu, Bantul. SMP N 1 Sedayu adalah salah satu sekolah yang bertaraf Sekolah Standart Nasional (SSN). Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi memberikan dampak positif terhadap duni pendidikan. Berbagai media pembelajaran muncul seperti buku tes dan modul sebagai media pembelajaran terhadap siswa dan siswinya. Dengan appliksi e-learning sebagai proses mengajar siswa maupun proses belajar siswa, dalam aplikasi e-learning ini akan di sediakan berbagai macam fitur, salah satu fitur tersebut terdapat fitur kuis online.

Kata Kunci : *E-learning* , pembelajaran , Pendidikan, Website

1.Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

SMP Negeri 1 Sedayu adalah sekolah yang berstatus sebagai Sekolah Standar Nasional (SSN) yang beralamat Jln Pedes, Nulisan, Sedayu, Bantul. SMP Negeri 1 Sedayu merupakan salah satu sekolah yang dapat mengedepankan tahap belajar mengajar dengan guru yang berpengalaman untuk menunjang gaya belajar siswa/i serta guru dalam menyampaikan mata pelajaran didalam sekolah. Sekolah ini berdiri pada tahun 1974 dengan status swasta, menampati lokasi yang sekarang di SD Puluhan. Pada tahun 1975 Menjadi SMP N Argomulyo Menampati Lokasi yang sekarang ini atas bantuan H. Probo Sutedjo dengan Yayasan “Amal Basirah”.

Media pembelajaran menjadi salah satu unsur untuk menunjang proses pembelajaran bagi siswa dan guru. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi memberikan dampak positif terhadap dunia pendidikan. Berbagai media pembelajaran muncul seperti buku teks dan modul sebagai pembelajaran terhadap siswa. Penggunaan internet didalam menyampaikan mata pelajaran seperti penggunaan blog untuk menyampaikan informasi kuis, nilai-nilai yang di pergunakan oleh guru dalam menyampaikan informasi-informasi sebagai cara penyampaian guru ke siswa/i SMP N 1 Sedayu, melalui blog yang digunakan dalam proses belajar-mengajar. Pengembangan sistem e-

learning harus di dahului dengan menganalisa terhadap kebutuhan sistem dan kebutuhan pengguna. Dalam perkembangan teknologi informasi yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran adalah menggunakan e-learning.

E-learning merupakan inovasi yang dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran, tidak hanya dalam penyampaian materi pembelajaran tetapi juga perubahan dalam kemampuan berbagai kompetensi peserta didik. Melalui e-learning, peserta didik tidak hanya mendengarkan uraian materi dari pendidik ataupun guru pengajar mata pelajaran, serta bermanfaat bagi siswa/i dalam mendapatkan materi, tugas, serta kuis online.

Dengan menerapkan sistem informasi e-learning maka guru dapat menyampaikan materi kepada siswa tanpa terkendala jarak maupun waktu. Siswa tetap mendapat materi maupun mengerjakan tugas kapanpun dan dimanapun. Dalam permasalahan tersebut maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian terkait dengan implemetasi sistem Rancang Bangun Pembelajaran E-learning berbasis Website.

2 Kajian Pustaka

Sistem informasi *e-learning* merupakan sistem informasi yang digunakan untuk membantu siswa dan guru dalam proses belajar mengajar. Berikut merupakan beberapa penelitian serupa yang sebelumnya telah dilakukan yang kemudian penulis jadikan acuan dalam penelitian dan perancangan sistem informasi yang dibangun.

Menurut penelitian yang dilakukandengan mengangkat tema yaitu Perancangan *E-learning* di SMA N 2 Klaten. Penelitian ini menekankan pada pengambilan materi-materi secara *online (download)* beserta ujian *online* dalam pembuatan aplikasi ini penulis menggunakan bahas pemograman *PHP* dan *MySQL* sebagai basis datanya.

Menurut peneliatan yang dilakukan yang berjudul Pengembangan *E-Learning* Dengan *Schoolology* Pada Materi Dinamik Benda Tegar dikemukakan *E-learning* dengan *Schoolology* ini merupakan sistem pembelajaran yang berbasis web. *E-learning* dengan *schoolology* ini dapat pula dimuati dengan e-book, flash media player, phet simulation, video pembelajaran, dan fitur untuk berdiskusi

Dari penelitian kedua dilakukan Rancang Bangun Aplikasi *E-Learning* Untuk Pembelajaran Agama Islam Berbasis Android (Studi Kasus MIN 6 Bandar Lampung). Pada penelitian tersebut penulis menggunakan *e-learning* tipe *asynchronous* "tidak waktu bersamaan". Karena metode ini memberi keuntungan lebih yaitu dapat mengakses pelatihan kapanpun dan dimanapun. Pembelajaran dilakukan melalui komputer maupun aplikasi android yang tidak melibatkan antara guru dan murid secara langsung

2 KAJIAN TEORI DAN LANDASAN PUSTAKA

Pengertian sistem menurut Jeperson Hutahean [4] sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung oprasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang dibutuhkan.

2.2 Komponen Sistem Informasi

Sistem informasi merupakan sebuah susunan yang terdiri dari beberapa komponen atau elemen, komponen sistem informasi tersebut disebut dengan istilah blok bangunan. Menurut Jeperson Hutahean [4] komponen sistem informasi tersebut terdiri dari:

a. Blok Masukan (*Input Block*)

Input mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi juga metode-metode untuk menangkap data yang dimasukkan yang dapat berupa dokumen dasar.

b. Blok Model (*Model Block*)

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur logika dan model matematik yang akan memanipulasi data input dan data yang tersimpan di basis data dengan cara tertentu untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

c. Blok Keluaran (*Output Block*)

Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

d. Blok teknologi (*Technology Block*)

Blok teknologi digunakan untuk menerima input, menyimpan, mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dari sistem secara keseluruhan.

e. Blok basis data (*Database Block*)

Blok basis data merupakan kumpulan data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

f. Blok Kendali (*Control Block*)

Banyak faktor yang dapat merusak sistem informasi misalnya bencana alam, debu, kecurangan, ketidakefisienan, sabotase dan lain sebagainya. Beberapa pengendalian perlu di rancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah atau dapat langsung diatasi.

2.3 E-learning

Menurut Tata Sutabri [8], *e-learning* adalah cara baru dalam proses belajar mengajar. E-learning merupakan dasar dan konsekuensi logis dari perkembangan teknologi informasi dan komunikasi. Dengan e-learning, murid tidak perlu bertatap muka dengan guru secara langsung.

2.3 Manfaat E-learning

Manfaat *E-learning* dengan menurut Tata Sutabri [8] Meningkatkan suatu partisipasi aktif

1. Siswa dapat mengikuti proses pendidikan dengan akurat, cepat, interaktif dan murah.
2. Partkis digunakan dimana serta kapan pun seperti mengerjakan pekerjaan rumah, tugas dll secara online.

2.4 Database

Menurut Ir. Harianto Kristanto [5] Database adalah kumpulan table yang saling berelasi satu dengan yang lain. Satu database menunjukkan satu kumpulan data yang dipakai dalam satuan sistem.

2.5 Pengertian DBMS

Menurut Ir. Harianto Kristanto[5] satu Database Management Syste (DBMS) berisikan satu koleksi data yang saling berelasi dan satu set program untuk mengakses data tersebut, jadi DBMS terdiri dari database dan set program untuk membaca data.

2.6 Metode Penelitian

Metode penelitian ini dilakukan sebagai teknik untuk membangun sistem yang mampu beroperasi secara makasimal di SMP N 1 Sedayu, metode yang digunakan adalah meliputi seperti yang di bahas di bawah ini.

2.6 Normalisasi Data

Menurut Kusrini [6], Normalisasi Merupakan cara pendekatan dalam membangun disain logika basis data rasional yang tidak secara langsung berkaitan dengan model data, tetapi dengan menerapkan sejumlah aturan dengan kriteria standar untuk menghasilkan struktur table yang normal. Pada dasarnya disain logika basis data, rasional dapat menggunakan prinsip normalisasi maupun transformasi dari E-R bentuk fisik.

2.7 Definisi Entity Relationship Diagram

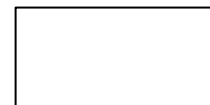
Fathansyah [3] *Entity Relationship Diagram* (ERD) merupakan gambaran sistematis yang berisi komponen-komponen himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang mempresentasikan seluruh fakta dari dunia nyata yang kita tinjau.

Dengan normalisasi mendisain database dengan rasional yang terdiri dari table berikut:

- a. Berisikan data yang diperlukan.
- b. Memiliki sedikit mungkin radundasi(duplikasi data artinya data yang sama disimpan dalam beberapa file. Independensi data adalah kemampuan untuk membuat perubahan dalam struktur data tanpa membuat perubahan pada program yang memproses data).
- c. Mengakomodasi banyak nilai untuk tipe data yang diperlukan.
- d. Mengefisienkan update .
- e. Menghindari kemungkinan kehilangan data secara tidak sengaja/ tidak diketahui.

2.8 Komponen Entity Relationship Diagram

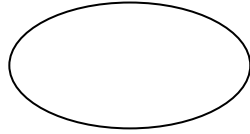
Salah satu tools diagram yang digunakan untuk memodelkan abstraksi data adalah Entity Relationship Diagram (ERD). Menurut Mulyani (2016:100) Entity Relationship Diagram (ERD) adalah tools yang digunakan untuk melakukan pemodelan data secara abstrak dengan tujuan untuk mendeskripsikan atau menggambarkan struktur dari data yang digunakan. Adapun fungsi utama ERD yaitu sebagai alat untuk memodelkan hasil dari analisis data, sebagai alat untuk memodelkan data konseptual dan sebagai alat untuk memodelkan objek-objek dalam suatu sistem. Adapun simbol-simbol ERD adalah sebagai berikut Entitas menunjuk pada individu suatu objek seperti guru, siswa, kuis, tugas, nilai kuis serta nilai tugas yang saling terhubung antara satu dengan yang lain.



Gambar 1 Simbol entitas

a. Atribut (*Attributes/Properties*)

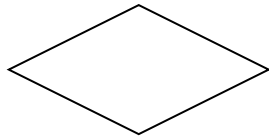
Atribut medeskripsikan karakteristik dari entitas tersebut. Penetapan atribut bagi sebuah entitas didasarkan pada fakta yang ada



Gambar2: Simbol Atribut

b. Relasi (*Relationship*) dan Himpunan Relasi (*Relationship Sets*)

Relasi menunjukkan adanya hubungan diantara sejumlah entitas yang berasal dari himpunan entitas yang berbeda. Kumpulan semua relasi diantara entitas-entitas yang terdapat pada himpunan entitas membentuk himpunan relasi



Gambar 3: simbol relasi

2.8 Kardinalitas / Derajat Relasi

Menurut Fathansyah [3] kardinalitas merupakan banyaknya jumlah maksimum entitas yang dapat berelasi dengan entitas pada himpunan entitas yang lain. Kardinalitas merujuk kepada suatu hubungan maksimum yang terjadi dari himpunan entitas yang satu ke himpunan entitas yang lain dan begitu juga sebaliknya. Kardinalitas relasi yang terjadi diantara dua himpunan entitas misal A dan B dapat berupa :

a. Satu ke Satu (*One to One*)

Setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B, dan sebaliknya setiap entitas B berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas A.



Gambar: 3 simbol kardinalitas satu ke banyak

b. Satu ke Banyak (*One to Many*)

Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B. Sedangkan entitas pada himpunan B berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas A



Gambar 4: satu ke banyak

a. Banyak ke Satu (*Many to One*)

Setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak dengan satu entitas pada himpunan entitas B, namun setiap entitas pada himpunan entitas A berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada himpunan entitas B.



Gambar 5: banyak ke satu

c. Banyak ke Banyak (*Many to Many*)

Setiap entitas pada himpunan entitas A dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas B, dan demikian juga sebaliknya.



Gambar 6: Banyak ke Banyak

2.9 Komponen Data Alir Diagram (DAD)

Adapun komponen Data Alir Diagram (DAD) menurut Roger Pressman [10] adalah sebagai berikut :

a. Kesatuan luar (*eksternal entity*)

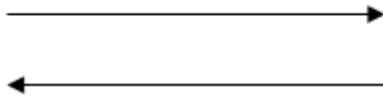
Merupakan entitas luar yang berinteraksi langsung dengan sistem, bisa dalam bentuk memberikan data ke dalam sistem, menerima data dari sistem, atau keduanya.



Gambar 7 Simbol Entitas

b. Arus data

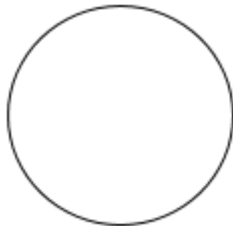
Merepresentasikan data yang mengalir dari sumber data ke tujuan, bisa dari proses ke proses lain, dari external entity ke proses, atau dari proses ke external entity.



Gambar 8 Simbol Arus Data

c. Simbol Proses

Merepresentasikan proses yang terjadi didalam sistem, biasanya digambarkan dalam bentuk lingkaran(bubble).



Gambar 9 Simbol Proses

d. Simpanan data

Simpanan data merupakan simpanan dari data yang dapat berupa *file* atau *database*.



Gambar 9 Simpan Data

3.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah suatu prosedur yang digunakan untuk mendapatkan informasi mengenai apasaja yang harus dikerjakan dalam membuat aplikasi ujian *online* berbasis *website*. Pada tahap pengumpulan data kegiatan .

3.2 Metode Wawancara

Metode menggunakan metode wawancara sebagai proses untuk memperoleh keterangan dengan cara tanya jawab kepada guru yang bersangkutan di bidang kesiswaan dengan Bapak Bandiyo, S.Pd guru TIK (Teknik Informasi Komputer).

3.2 Observasi

Observasi yaitu kegiatan yang dilakukan dengan mengamati langsung pada suatu objek atau bidang yang sedang diteliti. Pengamatan dilakukan dengan mengamati aktivitas yang sedang berjalan di SMP N 1 Sedayu Bantul.

3.3 Metode Disain Dan Analisa

Disain sistem yang di rancang menggunakan komponen-komponen dalam membangun sebuah sistem yang berhubungan dengan entitas dan diagram proses melalui Diagram Alur Data (DAD), Sistem pembelajaran *e-learning* ini membutuhkan beberapa *Tools* Proses, disain *interface input* dan disain *interface output*, yang akan di buat aplikasi dengan menggunakan *sublime text* dan bahasa pemograman *php*, *java script*, dan *SQL* untuk mengelola *database*.

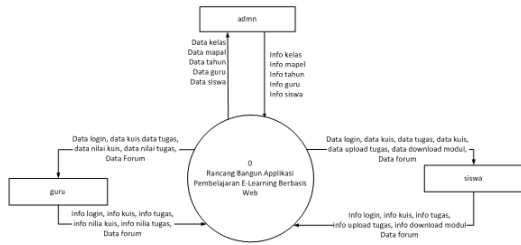
4. IMPLEMENTASI SISTEM DAN PERANCANGAN SISTEM

Sistem informasi pembelajaran *e-learning* SMP N 1 Sedayu dibuat berdasarkan hasil analisa dan perancangan yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya, Sistem Informasi pembelajaran *e-learning* dibuat menggunakan *sublime text 3* untuk menjalankan sistem informasi ini membutuhkan *space* minimal 300 Mb dan *bandwidth 13Mb* agar dapat diakses oleh users.

4.1 Diagram Konteks

Diagram Konteks merupakan bagian dari DAD yang berguna sebagai informasi berjalannya sistem yang digunakan oleh tiga user yaitu admin, guru dan siswa didalam sistem *e-learning*. Admin bertugas dalam melakukan

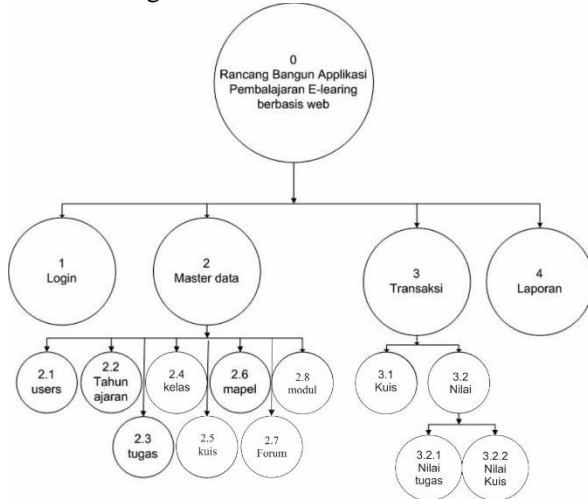
pengolahan data yaitu olah data guru, data siswa, sedangkan user lain yaitu guru dan siswa bertugas dalam melakukan pengolahan data mapel, data nilai, data tugas, data nilai kuis, data materi serta data kuis. User siswa menerima data tugas, data materi, data nilai, data tugas, data kuis dan melakukan pengunduhan materi.



Gambar 10 Diagram Kontek

4.2 Diagram Jenjang

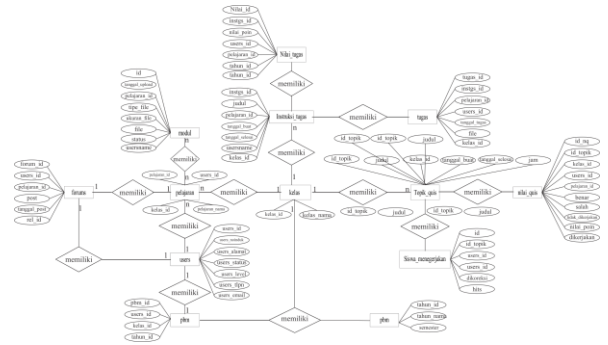
Dalam diagram jenjang *e-learning* untuk SMP N 1 Sedayu terdapat tiga level yaitu level 1, level 2 serta level 3. Proses pengolahan yaitu proses login, master data, laporan, didalam masterdata terdapat user, tahun ajaran, tugas, kelas, kuis, mapel dan modul. didalam master data terdapat proses pengelolaan masing-masing user yang terdapat untuk admin bertugas sebagai pengelola guru, siswa, kelas dan matapelajaran dan peran guru dalam sistem bertugas mengelola materi, instruksi tugas, tugas, *upload* materi, *download* tugas, input nilai tugas, dan membuat soal kuis online serta peran siswa dalam sistem adalah mengelola *download* materi, *upload* tugas, mengerjakan tugas, dan melihat nilai. Pada point terakhir laporan dapat di *print out* untuk *backup* data nilai tugas dan kuis



Gambar 11 Diagram Kontek

4.3 Relasi Antar Entitas

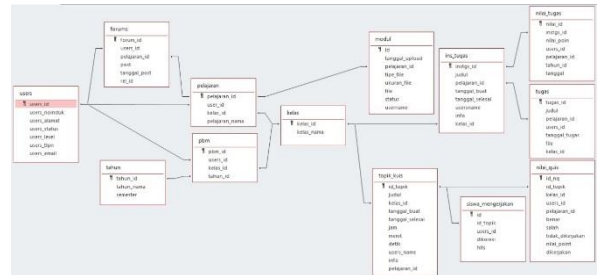
Relasi antar entitas menggambarkan hubungan antara entitas dalam sistem *e-learning* SMP N 1 Sedayu. Relasi antar entitas sistem pembelajaran *e-learning* SMP N 1 Sedayu



Gambar 12 Relasi Antar Entitas

4.4 Relasi Antar Tabel

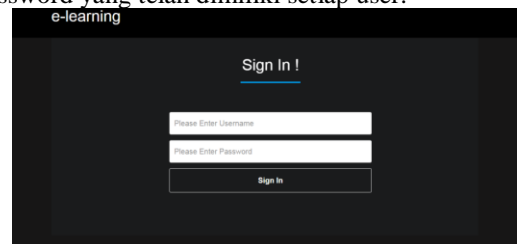
Diagram Relasi antar Tabel dihasilkan dengan menghubungkan kunci *Primary key* pada masing Tabel dengan nama *field yang sama*. Diagram relasi *e-learning* SMP N 1 Sedayu di gambarkan.



Gambar 13 Gambar Relasi Antar Table

4.5 Halaman Login Users

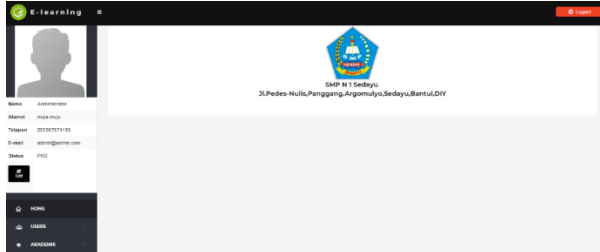
Sebagai keamanan sebelum users mengakses ke halaman akses user harus melakukan *login* terlebih dahulu dengan cara menginputkan username serta password yang telah dimiliki setiap user.



Gambar 1 Halaman Login users

4.6 Halaman Master Web

Setelah users login berhasil maka tampil halaman utama users terdiri dari heder, *navigasi bar*, dan *footer*.



Gambar 2 Halaman Utama Master Web

4.2 Halaman Kerja Siswa

Pada halaman ini dapat melihat soal yang diinputkan oleh guru seperti pada gambar 5.28 dibawah ini.



Gambar 3 Halaman Kerja Siswa

5 PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari penelitian dan tulisan yang telah penulis uraikan maka ditarik kesimpulan dengan adanya sistem pembelajaran *e-learning* berbasis website dapat mempermudah siswa maupun siswi dalam proses belajar mengajar didalam SMP N 1 Sedayu, serta memudahkan siswa dalam mendapatkan materi secara online, walimurid dapat memantu langsung kegiatan proses belajar mengajar antara guru dan siswa dan adanya fitur diskusi siswa dapat mengetahui informasi yang diberikan oleh guru dan siswa dapat

berkomunikasi langsung untuk mendiskusikan atau berkomunikasi dengan fitur tersebut.

5.1 Saran

Dari penelitian sistem pembelajaran *e-learning* dengan Studi Kasus SMP N 1 Sedayu dapat diperoleh kesimpulan, dengan adanya sistem pembelajaran *e-learning* ini didalam ruang lingkup sekolah masih belum sempurna atau dapat dilakukan pengembangan aplikasi agar lebih baik, antara lain:

- Diharapkan dapat dikembangkan kedalam versi mobile seperti : Android serta Ios Mobile.
- Dalam sistem dapat ditambahkan dalam lembar kerja siswa seperti halnya lembar essay.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Cantika, Putri Dwi, Rancang Bangun Aplikasi *E-Learning* Untuk Pembelajaran Agama Islam Berbasis Android (Studi Kasus MIN 6 Bandar Lampung), Universitas Lampung, Bandar Lampung.
- [2] Eka Natalia 2016, Pengembangan *E-Learning* Dengan *Schoology* Pada Materi Dinamik Benda Tegar, Universitas Lampung: Bandar Lampung.
- [3] Fathansyah, 2015, Basis Data edisi revisi, Bandung: Informatika.
- [4] Hutahaean. Jeperson. 2014 ,Konsep Sistem Informasi. Budi Utama: Yogyakarta.
- [5] Kristanto, Harianto, 2015, Konsep dan Perancangan Database, Andi Pebliser: Yogyakarta.
- [6] Kusrini., M.Kom, 2014, Strategi Perancangan dan Pengelolaan Basis Data, Andi Publiser , Yogyakarta.
- [7] Sukoco, Dian, 2014, Perancangan *E-learning* di SMA N 2 Klaten, STMIK AMIKOM, Yogyakarta.
- [8] Sutabri, Tata 2015, Konsep Sistem Informasi, Andi Publiser: Yogyakarta.
- [9] Prof. Dr. Sri Mulyani. 2016, Metode Analisis dan Perancangan Sistem. Abdi SisteMatika : Bandung.

- [10] Roger, S. Pressman, Ph.D. , 2015, Rekayasa Perangkat Lunak (Pendekatan Praktisi) Edisi 7 : Buku 1 “, Andi Publisher: Yogyakarta.