

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM BASIS DATA E-LEARNING SMACIMAYA BERBASIS WEB PADA SMAN 1 CIBITUNG

Andrianus Tri Listyo

Binus University, Jakarta, DKI Jakarta, Indonesia

Ibnu Gibran Prabowo

Binus University, Jakarta, DKI Jakarta, Indonesia

dan

Singgih Dirga Gunarsa

Binus University, Jakarta, DKI Jakarta, Indonesia

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis dan melakukan perancangan sistem basis data smacimaya berbasis web pada SMAN 1 Cibitung. Dengan adanya smacimaya tersebut, diharapkan dapat membantu kebutuhan informasi akademik siswa, guru, dan orang tua murid. Disamping itu, sistem ini menyediakan fasilitas pendukung proses pembelajaran seperti materi tambahan, soal latihan, forum diskusi bagi siswa dan guru. Selain itu pula sistem ini menyediakan fitur tambahan untuk siswa dan guru untuk dapat mengecek informasi persediaan buku yang hendak dipinjam di perpustakaan. Metode penelitian yang digunakan adalah studi pustaka, metode analisis kebutuhan meliputi kuesioner dan wawancara, serta perancangan basis data yang meliputi perancangan basis data konseptual, perancangan basis data logikal, perancangan basis data fisik. Hasil yang dicapai adalah tersedianya sistem basis data *e-learning* smacimaya yang dapat

mendukung proses belajar mengajar pada SMAN 1 Cibitung dan dapat diakses kapan saja dan di mana saja bila terhubung internet. Simpulan yang dapat diambil adalah siswa dapat dengan mudah mendapatkan tambahan materi pembelajaran dan melakukan diskusi pada forum, guru dapat dengan mudah memberikan materi tambahan pembelajaran dan tugas-tugas, orang tua murid dapat dengan mudah mengontrol perkembangan belajar anaknya disekolah.

Kata kunci : analisis, perancangan, sistem basis data, e-learning, smacimaya, web

1. Pendahuluan

Pada era globalisasi saat ini, kebutuhan akan komunikasi dan teknologi informasi yang sangat cepat menjadikan jarak bukan lagi suatu hambatan untuk berkomunikasi dan mendapatkan informasi dari berbagai penjuru dunia. Salah satu akses pendukung terjadinya kemudahan dalam sistem informasi tersebut adalah jaringan *internet*. Semakin berkembangnya *internet*, maka kebutuhan proses belajar mengajar harus semakin inovatif. *Internet* sudah mampu mengubah kehidupan manusia dalam belajar, dari yang awalnya hanya menggunakan *textbook* untuk memperoleh informasi dan pengetahuan umum. Saat ini seiring dengan semakin berkembangnya *internet*, kita dapat mencari berbagai informasi maupun pengetahuan umum dari lokal sampai internasional dan tambahan bahan ajar dapat kita peroleh langsung melalui *internet*.

Seiring dengan semakin pesatnya perkembangan teknologi di dunia pendidikan. Maka sistem belajar mengajar juga harus semakin efektif dan inovatif guna meningkatkan mutu pembelajaran dan kualitas siswa dalam belajar. Contohnya saja proses pembelajaran menggunakan sistem *e-Learning*. Sistem ini merupakan sarana pembelajaran melalui media komputer dan *internet* yang memungkinkan siswa untuk dapat mengakses bahan

pengajaran kapan saja dan dimana saja. Dengan demikian, sistem ini juga memungkinkan pelajar tidak melakukan interaksi langsung dengan pengajar.

Dalam mendukung salah satu misi dari SMAN 1 Cibitung yang berisikan mewujudkan penyelenggaraan pembelajaran aktif, kreatif, efektif, dan menyenangkan dengan berbasis pada IT (Informasi Teknologi). Maka sebuah sistem pembelajaran *e-Learning* berbasis *web* dapat diterapkan untuk menunjang kegiatan belajar mengajar. Selain itu implementasi aplikasi berbasis *web* pun tidak sulit untuk diakses oleh siapa saja yang terhubung dengan *internet*.

Atas dasar latar belakang tersebut maka penulis akan mencoba untuk menganalisis, merancang, membangun sebuah sistem basis data *e-Learning* yang bernama smacimaya berbasis *web* yang diharapkan dapat mendukung proses pembelajaran pada SMAN 1 Cibitung dalam sebuah penelitian skripsi berjudul “Analisis dan Perancangan Sistem Basis Data E-Learning Smacimaya Berbasis Web pada SMAN 1 Cibitung”.

2. Metodologi

Metode yang akan diterapkan dalam penulisan skripsi ini meliputi tiga bagian yaitu studi pustaka, metode analisis kebutuhan, metode perancangan basis data.

a. Metode Analisis Kebutuhan

Metode *fact finding* yang digunakan untuk memperoleh data dan mengetahui kebutuhan pengguna serta gambaran sistem yaitu Kuesioner dan Wawancara:

- 1) Studi Pustaka
- 2) Kuesioner:
- 3) Wawancara:

c. Metode Perancangan Basis Data

Metode perancangan basis data memiliki tiga tahapan perancangan yaitu perancangan konseptual, perancangan logikal, perancangan fisik.

1) Perancangan Basis Data Konseptual

2) Perancangan Basis Data Logikal

3) Perancangan Basis Data Fisikal

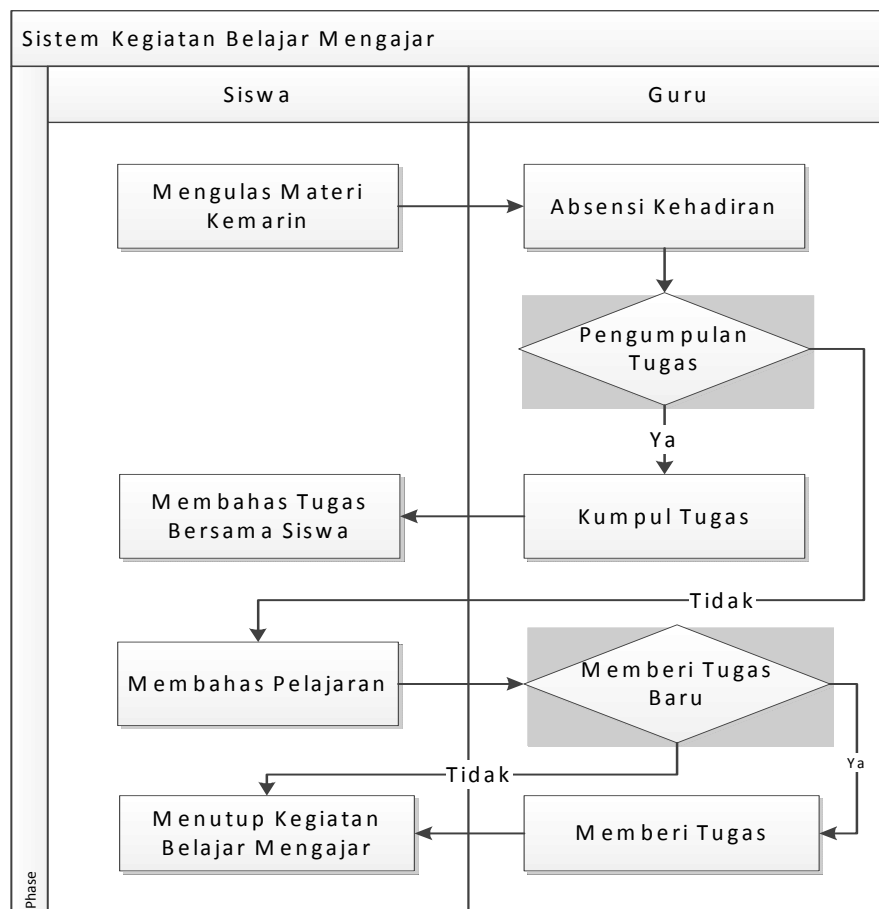
3. Analisis dan Perancangan sistem

3.1 Analisis Sistem yang sedang berjalan

Pada subbab ini akan dijelaskan mengenai sistem yang berjalan di SMAN 1 Cibitung terdiri dari kurikulum yang digunakan, sistem kegiatan belajar mengajar, sistem penerimaan siswa baru.

3.1.1 Sistem Kegiatan Belajar Mengajar

Proses belajar mengajar pada SMAN 1 Cibitung dapat dilihat pada Gambar 1.



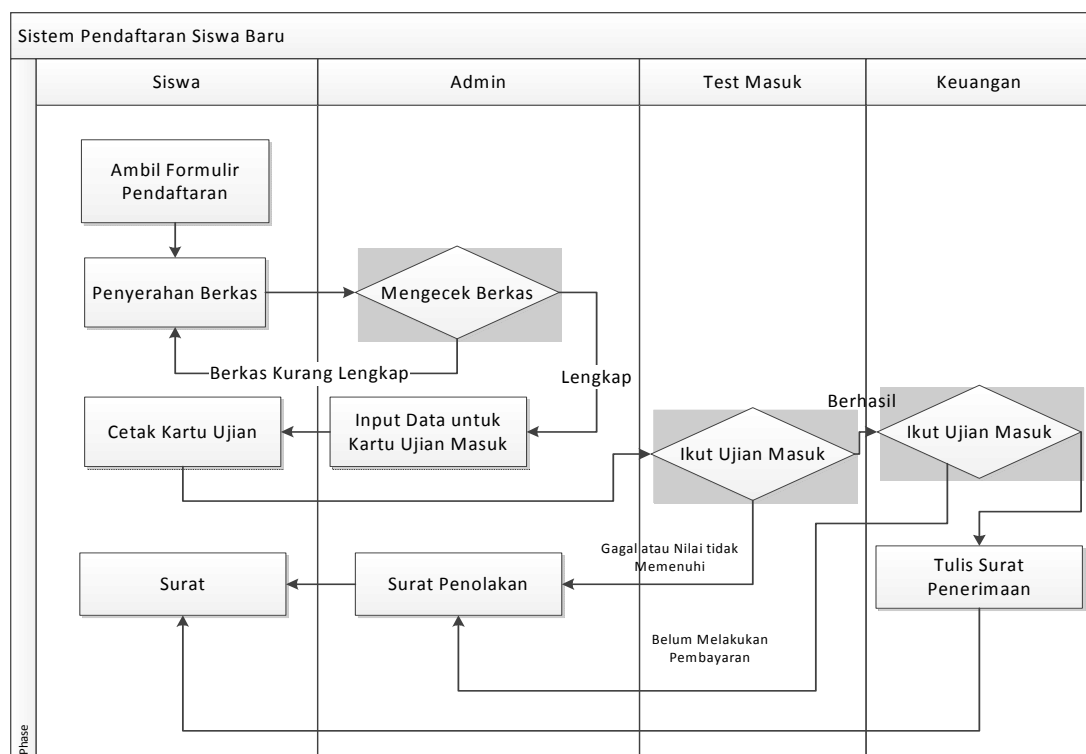
Gambar 1 Diagram Alir Kegiatan Belajar Mengajar

Seperti sekolah pada umumnya, kegiatan belajar mengajar pada SMAN 1 Cibitung ini dilakukan dengan tatap muka di sekolah. Pada awalnya siswa melakukan ulasan materi

kemarin yang sudah diajarkan oleh guru, selanjutnya guru akan melakukan absensi kehadiran untuk mengecek kehadiran siswa. Setelah melakukan absensi guru akan melakukan pengumpulan tugas jika ada tugas, siswa diminta untuk mengumpulkan tugas dan siswa diminta untuk membahas tugas secara bersama, tetapi jika tidak ada tugas guru akan langsung membahas materi yang akan dibawa pada hari itu. Setelah itu, guru dapat memberikan tugas baru kepada siswa, tetapi jika tidak guru akan menutup kegiatan belajar mengajar.

3.1.2 Sistem Pendaftaran Siswa Baru

Proses pendaftaran pada SMAN 1 Cibitung dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Diagram Alir Kegiatan Pendaftaran Siswa Baru

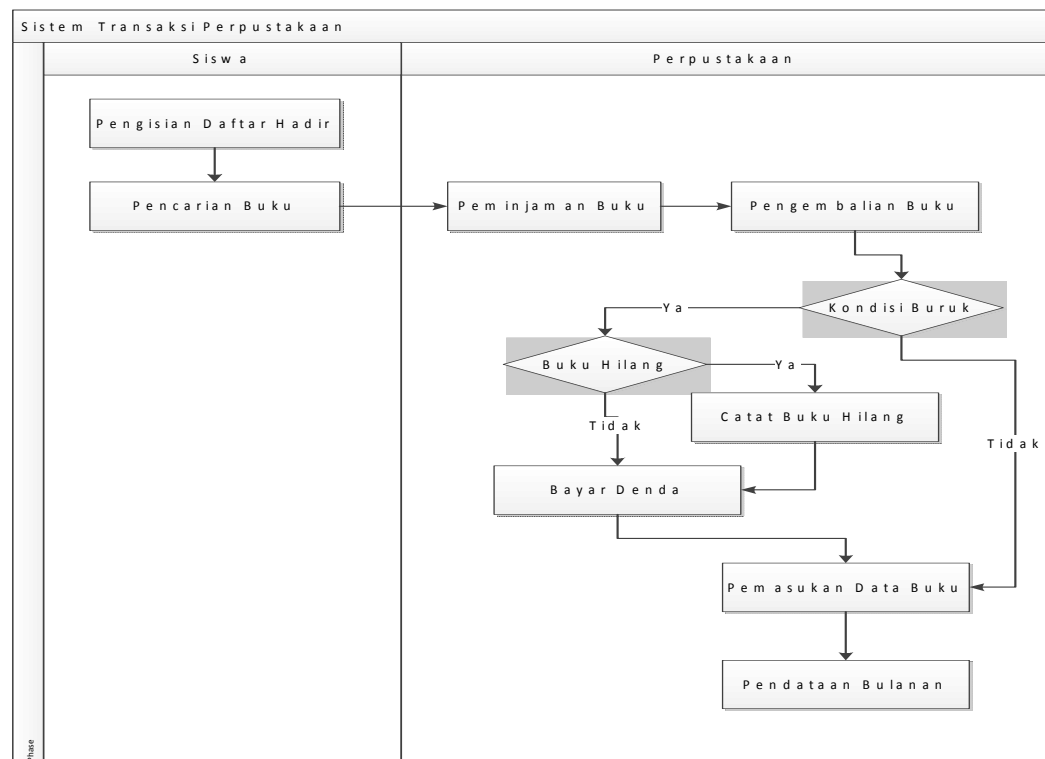
Pada awalnya siswa mengambil formulir pendaftaran siswa baru, setelah itu siswa melakukan penyerahan berkas formulir. Kemudian *admin* akan mengecek berkas formulir, jika lengkap *admin* akan memasukan data formulir yang telah diisi oleh siswa untuk

membuat kartu ujian, tetapi jika formulir tidak lengkap maka *admin* akan mengembalikannya lagi ke siswa untuk dilengkapi. Siswa setelah berhasil melengkapi formulir, *admin* mencetak kartu ujian dan diberikan kepada siswa dan siswa dapat mengikuti tes ujian masuk, jika berhasil melakukan ujian tes masuk siswa dapat melakukan pembayaran biaya masuk sekolah, tetapi jika gagal atau nilai kurang siswa mendapatkan surat penolakan dari pihak sekolah. Setelah siswa melakukan pembayaran biaya masuk sekolah, siswa akan mendapat surat penerimaan dari pihak sekolah, tetapi jika siswa tidak melakukan pembayaran biaya masuk maka siswa mendapatkan surat penolakan dari pihak sekolah.

3.1.3 Sistem Transaksi Perpustakaan

Proses transaksi perpustakaan pada SMAN 1 Cibitung dapat dilihat pada Gambar

3.

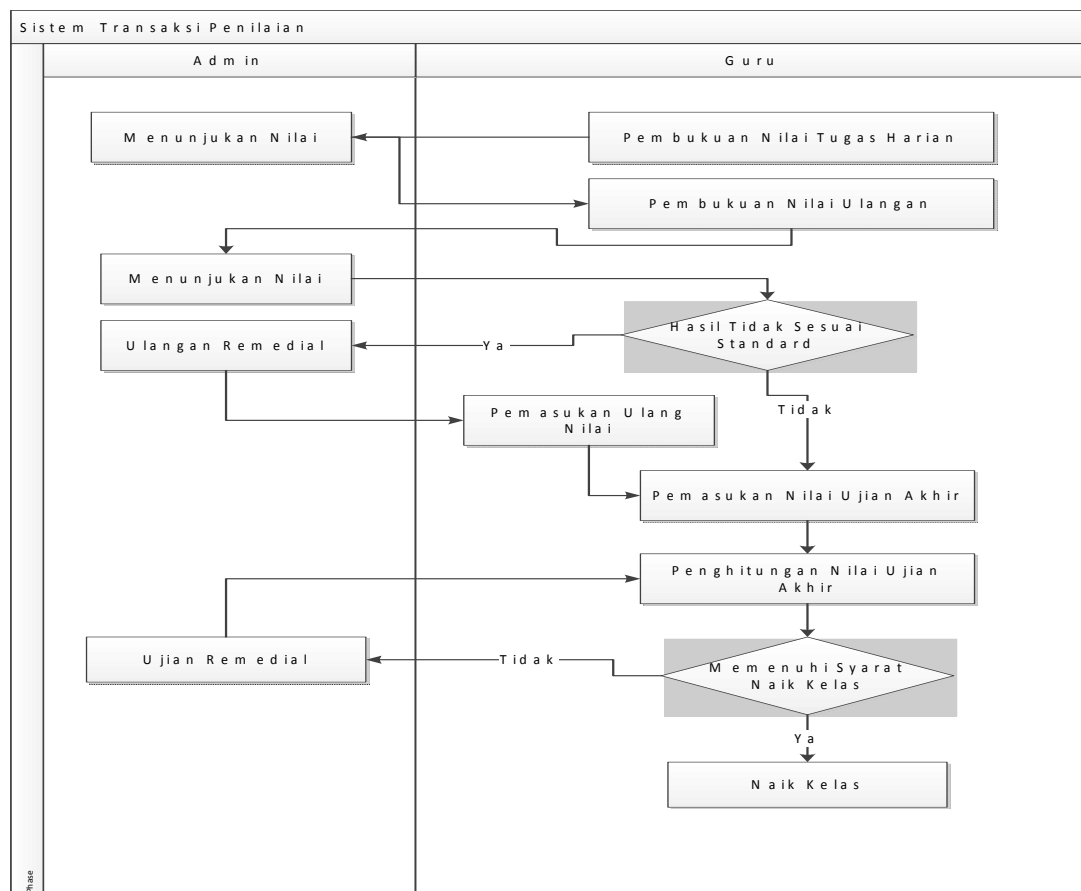


Gambar 3 Diagram Alir Transaksi Perpustakaan

Siswa berkunjung ke perpustakaan lalu mengisi data kehadiran. Kemudian siswa mencari buku untuk bahan diskusi ataupun mencari informasi dari buku yang dibaca. Saat tertarik dengan buku tersebut siswa melakukan peminjaman buku dan kemudian diberi batas waktu untuk pengembalian. Jika siswa tidak mengembalikan buku tepat waktu maka diberikan denda perhari tetapi bila buku tersebut hilang maka dicatat ke dalam permasalahan dan membayar ganti buku lalu dimasukkan ke dalam catatan buku hilang. Jika tidak maka dimasukkan ke dalam pendataan bulanan buku.

3.1.4 Sistem Transaksi Penilaian

Proses Transaksi Penilaian pada SMAN 1 Cibitung dapat dilihat pada Gambar 4.

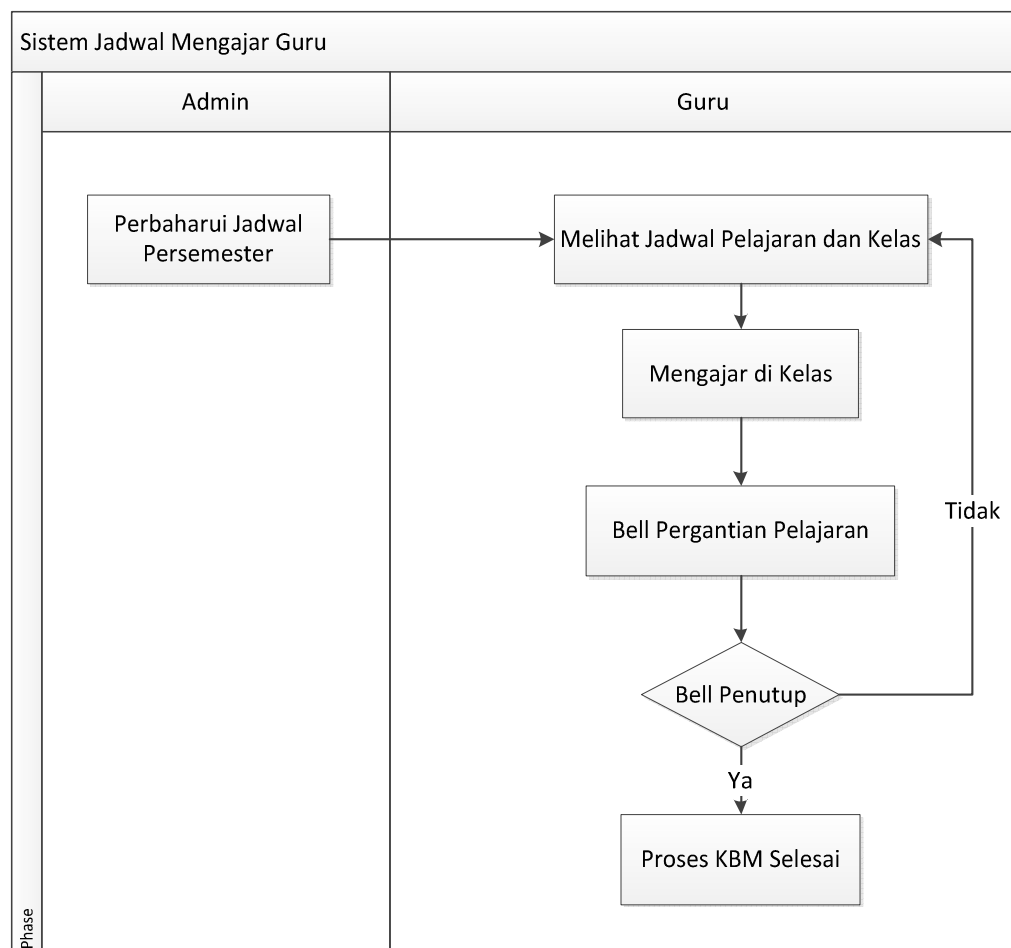


Gambar 4 Diagram Alir Transaksi Penilaian

Hasil tugas-tugas yang telah dinilai oleh guru dikembalikan kepada siswa untuk dipelajari sebagai bahan ulangan. Hasil ulangan yang telah diperiksa dan dinilai guru diberikan ke siswa kemudian bagi siswa yang nilainya tidak memenuhi kriteria mengikuti remedial tetapi bagi yang tidak nilai tersebut dimasukan ke daftar nilai ulangan. Semua nilai yang masuk akan dilakukan kalkulasi oleh guru, jika memenuhi maka naik kelas tetapi jika tidak maka akan ikut ujian ulang.

3.1.5 Sistem Jadwal Mengajar Guru

Proses Sistem Jadwal Mengajar Guru pada SMAN 1 Cibitung dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5 Diagram Alir Sistem Jadwal Mengajar Guru

Gambar 6 Diagram Alir Transaksi Keuangan

Pada proses ini setiap siswa yang telah lulus seleksi penerimaan murid baru akan diberikan undang oleh komite sekolah untuk menentukan besaran biaya spp perbulannya. Orang tua siswa wajib hadir dalam rapat tersebut. Setelah dicapai kesepakatan mengenai biaya spp dan bp3 siswa maka akan dilakukan cetak kartu bayaran oleh admin keuangan. Siswa yang telah mendapatkan kartu bayaran diwajibkan untuk melakukan pembayaran spp setiap bulannya serta pembayaran bp3 setiap kenaikan kelas. Apabila siswa telat dalam membayar tagihan keuangan tersebut maka pihak sekolah akan memberikan surat teguran, tetapi jika tepat waktu maka data akan langsung dibukukan. *Admin* akan melakukan pengecekan ulang terhadap pembayaran tagihan siswa, apabila ditemukan siswa yang belum melunasi tagihan maka siswa tidak akan mendapatkan kartu ujian dan dicatat ke dalam catatan permasalahan, tetapi jika sudah melunasi maka *admin* akan memberikan kartu ujian siswa.

3.2 Perancangan Sistem Basis Data

Setelah dilakukan peninjauan terhadap model data logikal global yang telah dibuat dengan pengguna, maka model data yang telah dibuat dapat merepresentasikan dengan benar sistem pada SMAN 1 Cibitung. Berikut ini merupakan Gambar 7 diagram relasional global.



4. Implementasi dan Uji coba

Implementasi terhadap sistem *e-Learning* memerlukan infrastruktur perangkat keras dan perangkat lunak serta sumber daya manusia yang dibutuhkan. Di bawah ini telah dibuat jadwal perencanaan untuk mengimplementasikan aplikasi yang dilanjutkan dengan penjabaran spesifikasi perangkat keras, spesifikasi perangkat lunak, spesifikasi jaringan yang dibutuhkan. *E-Learning* ini dibangun dengan menggunakan aplikasi *web* yang didukung dengan *Learning Management System* (LMS) untuk membantu administrasi dan berfungsi sebagai *platform* konten *e-Learning*.

4.1.1 Spesifikasi Perangkat Keras

Spesifikasi perangkat keras minimum yang dibutuhkan untuk melakukan implementasi aplikasi yang diusulkan pada SMAN 1 Cibitung, seperti dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Spesifikasi Perangkat Keras

Perangkat Keras	Server	Client
Processor	Intel Pentium IV 2.40 Ghz	Intel Pentium IV 1.60 Ghz
RAM	3 GB	1 GB
Graphic Adapter (VGA)	256 MB	125 MB
Hard Disk	80 GB	30 GB
DVD-RW	Ya	No
Monitor	SVGA 15" 1024x768	SVGA 15" 1024x768
Keyboard	Ya	Ya
Mouse	Ya	Ya
Lan Card	10/100Mbps	10/100Mbps
Kabel LAN	UTP	UTP

4.1.2 Spesifikasi Perangkat Lunak

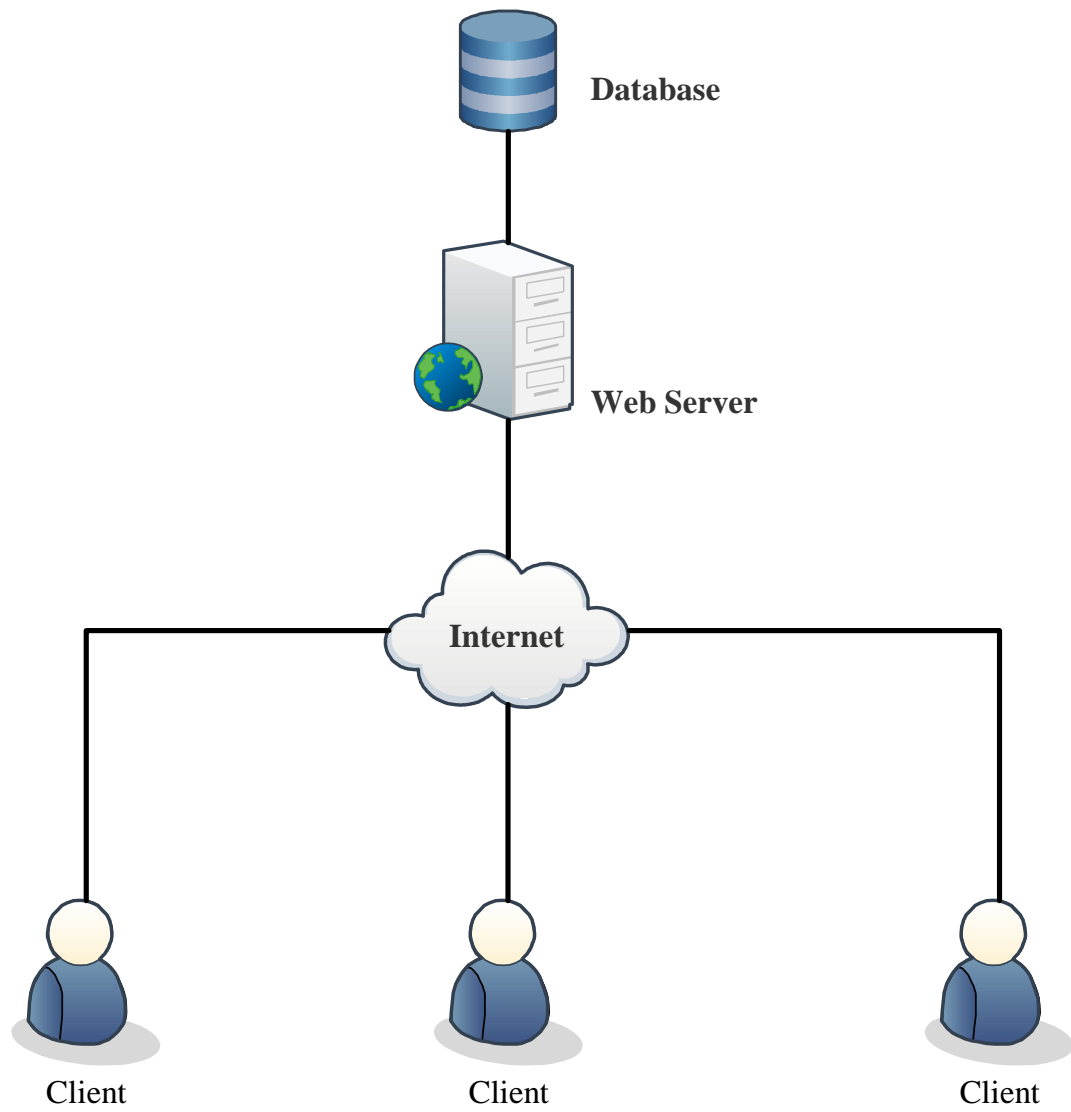
Spesifikasi perangkat lunak minimum yang dibutuhkan untuk melakukan implementasi aplikasi yang diusulkan pada SMAN 1 Cibitung, seperti dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Spesifikasi Perangkat Lunak

Perangkat Lunak	Server	Client
Sistem Operasi	Windows Server 2003	Windows XP
Bahasa Pemograman	PHP	-
Web Server	APACHE	-
DBMS	MySQL versi 5.6.9	-
Browser	Mozilla Firefox, Google Chrome, Internet Explore, Opera, Safari dan lain-lain.	Mozilla Firefox, Google Chrome, Internet Explore, Opera, Safari dan lain-lain.

4.1.3 Spesifikasi Perangkat Jaringan

Dibutuhkan adanya *internet* untuk mendukung koneksi antara *server* dan *client*, di mana hasil yang akan ditampilkan ke *client* melalui *browser*. Berikut adalah gambaran koneksi seperti dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8 Arsitektur Jaringan

5. Simpulan

Berdasarkan pembahasan dan hasil analisis berupa observasi, wawancara dan kuesioner yang telah dilakukan dari bab-bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan:

- a. Memiliki tampilan *user interface* basis data yang sederhana dan mudah untuk digunakan sehingga pengguna tidak mengalami kesulitan dalam penggunaan sistem.
- b. Adanya sistem basis data *e-Learning* ini dapat memudahkan pustakawan dalam pendataan siswa yang berkunjung dan pendataan dan peminjaman buku.
- c. Adanya sistem basis data *e-Learning* ini siswa dan guru dapat berinteraksi kapan saja dan di mana saja mengenai pelajaran di sekolah melalui forum diskusi.
- d. Mempermudah guru dalam memberikan materi pembelajaran tambahan serta memberikan tambahan tugas kepada siswa melalui sistem basis data *e-Learning* ini.
- e. Sistem *e-Learning* ini membantu siswa dalam mendapatkan informasi atau pengumuman seputar sekolah.
- f. Orang tua siswa dapat dengan mudah mengetahui hasil perkembangan belajar berupa nilai, masalah keuangan, catatan permasalahan putra-putri mereka disekolah melalui sistem basis data *e-Learning*.
- g. Pegawai keanggotaan dapat dengan mudah melakukan pendataan anggota sekolah melalui sistem basis data *e-Learning* ini.
- h. Pegawai keuangan dapat dengan mudah mengecek status tagihan keuangan yang dimiliki siswa dan mengunduh laporan tagihan keuangan ke dalam bentuk Microsoft Excel.
- i. Pegawai penjadwalan dapat dengan mudah mengatur pembagian waktu, ruang kelas setiap pergantian periode *semester* yang berjalan melalui sistem basis data *e-Learning*.

- j. Pegawai kurikulum dapat dengan mudah menambahkan pelajaran kedalam sistem basis data *e-Learning*.

DAFTAR PUSTAKA

- Allen, Michael W. (2006). *Creating Successful E-Learning: A Rapid System for Getting It Right First Time, Every Time*. San Francisco: Pfeiffer.
- Anonymous. (2009). *Sejarah Internet* http://id.wikipedia.org/wiki/Sejarah_Internet
- Anonymous.(2009). *ShortCourse: PHP Programming*.Yogyakarta;Semarang :Penerbit ANDI;WAHANA KOMPUTER.
- Anonymous. (2009). *Kesalahan Terbesar dalam mendesain web*
<http://ghifar.wordpress.com/2009/01/13/kesalahan-terbesar-dalam-mendesain-web>
- Anonymous. (2009). *Pendidikan* <http://id.wikipedia.org/wiki/Pendidikan>
- Connolly, Thomas and Carolyn Begg (2005). *Database Systems A Practical Approach to Design, Implementation, and Management*. Cambridge, Massachusetts: Addison-Wesley.
- Date, C.J. (2004). *An Introduction to Database Systems. 8th Edition*. Cambridge, Massachusetts : Addison-Wesley.
- Effendi, Empy dan Hartono Zhuang (2005). *E-Learning: Konsep dan Aplikasi*.Yogyakarta: Penerbit Andi.Fowler, Martin (2003). *UML Distilled : a Brief Guide to The Standard Object Modeling Language. 3th Edition* . Addison-Wesley
- Hall, James A. (2008). *Accounting Information Systems. 6th Edition*. Ohio : South-Western College.
- Hamilton, John .(2007). *Internet. ABDO Publishing Company*, United States
- Holmes, Bryn and John Gardner (2006). *E-Learning: Concept and Practice*. New Delhi : Sage Publications.
- Laudon, Kenneth C dan Jane P.Laudon. (2009). *Essentials of Management Information System.8th edition*. New Jersey : Prentice-Hall.

McLeod, Raymond dan George Schell (2007). *Management Information Systems*. New Jersey : Prentice Hall.

O'Brien, James A. and George M. Marakas (2011). *Management Information Systems*. 10th edition. New York: McGraw-Hill.

Prakoso, K.S. (2005). *Membangun E-Learning dengan Moodle*. Yogyakarta: Penerbit Andi

Pressman, Roger S (2010). *Software Engineering : a practitioners approach*. 7th edition. New York : McGraw-Hill.

Santoso, Harry B. (2008). *E-learning: Belajar Kapan Saja, Dimana Saja*. Diakses 7

November 2012 dari <http://www.unhas.ac.id/hasbi/LKPP/Hasbi>

[-KBK-SOFTSKILL-UNISTAFF-SCL/CLUSTER](#)

[-III/CAL Angk Kedua 2007/Materi PDF/e-Learning.pdf](#)

Silberschatz, Abraham, Henry F. Korth, and S.Sudarshan (2011). *Database System Concepts*. 6th Edition. New York: McGraw-Hill.

Sommerville, Ian (2007). *Software Engineering*. 8th Edition. Harlow : Pearson Education.

Strauss, Judy, Adel El-Ansary, dan Raymond Frost. (2003). *E-Marketing*. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Education.

Turban, Efraim, Rex Kelly Rainer, dan Richard E. Potter (2005). *Introduction to Information Technology*. 3th Edition. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.

Valacich, Joseph S, Joey F. George dan Jeffrey A. Hoffer. (2012). *Essentials of Systems Analysis and Design*. 5th edition. New Jersey : Prentice-Hall.

Wahono, R.S.(2008). *Meluruskan Salah Kaprah Tentang e-Learning*.

<http://romisatriawahono.net/2008/01/23/meluruskan-salah-kaprah-tentang-e-learning/>.

Welling, Luke dan Laura Thomson (2005). *PHP and MySQL Web Development. 3th Edition*. Indianapolis: Sams Publishing.

Whitten, Jeffrey, L, Lonnie D.Bentley dan Kevin C.Dittman. (2004). *Systems Analysis & Design Method, International Edition*. McGraw-Hill, USA.

Wahono, R.S.(2008). *Meluruskan Salah Kaprah Tentang e-Learning*.

<http://romisatriawahono.net/2008/01/23/meluruskan-salah-kaprah-tentang-e-learning/>.

Anonymous. (2009). *Pendidikan* <http://id.wikipedia.org/wiki/Pendidikan>

Welling, Luke dan Laura Thomson (2005). *PHP and MySQL Web Development. 3th Edition*. Indianapolis: Sams Publishing.

Whitten, Jeffrey, L, Lonnie D.Bentley dan Kevin C.Dittman. (2004). *Systems Analysis & Design Method, International Edition*. McGraw-Hill, USA.