

ANALISIS DAN PERANCANGAN BASIS DATA SISTEM E-LEARNING BERBASIS WEB PADA SMA NEGERI 65 JAKARTA

Oktaria Kusumawardani

Computer Science Department, School of Computer Science, Binus University
Jl. Mandala No.2, Kebon. Jeruk, Jakarta Barat - 11530
okusumawardani@binus.edu

Abstract

This study aims to analyze and design an e-learning system as a supporting tool in teaching and learning activities at Jakarta 65 Public High School. The research methods used include data collection methods by conducting surveys and interviews, methods of analysis of existing problems, as well as system design methods created. The results achieved from this research are the creation of an online learning system or what is often referred to as e-learning. The resulting system will help in the daily learning process between teachers and students. The system also helps with announcements, lesson schedules, exam schedules, discussion forums, and grades. In addition to teachers and students who are helped by this system, the administrators will also be helped because they can enter and update data more easily and quickly.

Keywords: *analysis and design, database, e-learning*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan merancang sistem *e-learning* sebagai alat pendukung dalam kegiatan belajar mengajar di SMA Negeri 65 Jakarta. Metode penelitian yang digunakan antara lain metode pengumpulan data dengan mengadakan survey dan wawancara, metode analisis masalah yang ada, serta metode perancangan sistem yang dibuat. Hasil yang dicapai dari penelitian ini adalah terciptanya sebuah sistem pembelajaran *online* atau yang sering disebut dengan *e-learning*. Sistem yang dihasilkan ini akan membantu dalam proses belajar sehari-hari baik antara guru ataupun siswa. Sistem ini juga membantu dalam hal pengumuman, jadwal pelajaran, jadwal ujian, forum diskusi, dan nilai. Selain guru dan siswa yang terbantu dengan sistem ini, para admin juga akan terbantu karena dapat memasukkan dan memperbarui data dengan lebih mudah dan cepat.

Kata kunci: analisis dan perancangan, basis data, e-learning

Pendahuluan

Perkembangan teknologi informasi telah memudahkan manusia dalam mendapatkan dan menyampaikan informasi. Dengan semakin berkembangnya teknologi informasi tersebut, hampir semua aktivitas organisasi saat ini telah menggunakan teknologi untuk bertukar informasi. Kemajuan internet yang merupakan salah satu contoh dari teknologi informasi pun telah banyak digunakan di berbagai organisasi, termasuk di bidang pendidikan, salah satunya di sekolah. Internet dimanfaatkan untuk meningkatkan kualitas dari proses pembelajaran sehingga dapat berlangsung secara lebih efektif dan efisien. Salah satu contoh dari penggunaan internet di sekolah, yaitu proses pembelajaran menggunakan sistem *e-Learning*.

E-Learning adalah singkatan dari *Electronic Learning* yang merupakan salah satu sistem pembelajaran jarak jauh yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi. Metode *e-Learning*

merupakan sebuah cara dalam proses belajar mengajar yang menggunakan media elektronik khususnya internet sebagai sistem pembelajarannya. Dengan adanya *e-Learning* memungkinkan terciptanya proses pembelajaran secara efektif antara guru dan siswa tanpa harus bertatap muka secara langsung. Dengan demikian, guru dan siswa dapat mengakses sistem kapan saja dan di mana saja.

SMA Negeri 65 Jakarta merupakan sekolah menengah atas yang mempunyai misi untuk mengembangkan sarana dan prasarana yang memenuhi standar akreditasi sekolah negeri bertaraf nasional. Proses pembelajaran di SMA Negeri 65 Jakarta masih menggunakan sistem konvensional, guru menjelaskan materi pelajaran dan memberikan tugas melalui media papan tulis, proyektor, dan kertas, begitu pun siswa mengerjakan tugasnya dengan menggunakan media kertas atau buku yang mengakibatkan kertas banyak terbuang. Selain itu diskusi antara siswa dan guru hanya terbatas di sekolah saja, dan juga pengumuman jadwal ujian

yang masih diberitahukan kepada siswa melalui papan pengumuman atau guru memberitahukan kepada siswa saat kegiatan belajar mengajar berlangsung. Nilai ulangan harian, nilai ujian tengah semester, dan nilai ujian akhir semester siswa pun diberitahukan oleh sekolah kepada orang tua saat penyerahan laporan nilai siswa.

Untuk mengatasi keterbatasan sistem konvensional tersebut, SMA Negeri 65 Jakarta membutuhkan suatu sistem pembelajaran terkomputerisasi dan mudah digunakan yang berupa sistem *e-Learning* yang berbasis *web*. Oleh karena itu, dibuat penelitian yang berjudul 'Analisis dan Perancangan Basis Data Sistem E-Learning pada SMA NEGERI 65 Jakarta'.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah merancang sebuah sistem yang lebih praktis, mudah digunakan, modern, dan interaktif bagi guru dan siswa sehingga dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran secara lebih efektif dan efisien (Conroy, Rubin, and Chen 2015).

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah: (1) metode pengumpulan data: melakukan wawancara dengan kepala sekolah untuk mengetahui sistem yang sedang berjalan di sekolah dan masalah yang sedang dihadapi, melakukan survey terhadap guru dan siswa dengan menyebarkan kuesioner, melakukan observasi mengenai sistem yang sedang berjalan di SMA Negeri 65 Jakarta dengan mempelajari data-data yang diberikan sekolah dengan tujuan untuk mengumpulkan fakta mengenai sistem yang sedang berjalan dan kebutuhan sistem, melakukan studi pustaka dengan mencari informasi dari buku-buku dan internet sebagai landasan teori untuk mendukung penulisan skripsi ini serta mempelajari data-data yang dibutuhkan untuk mengidentifikasi masalah, (2) metode analisis: analisis terhadap hasil wawancara dengan kepala sekolah, analisis terhadap hasil kuesioner yang telah dibagikan kepada guru dan siswa, analisis terhadap hasil observasi atas sistem yang sedang berjalan, menganalisis dan merumuskan rancangan awal berdasarkan hasil observasi dan data-data yang diperoleh, (3) metode perancangan: merancang basis data dan merancang tampilan layar *website e-Learning*, melakukan implementasi hasil rancangan *website* terhadap sekolah, melakukan evaluasi terhadap *website* tersebut.

Menurut Suyanto (2005, p3), pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik (siswa) dengan pendidik (guru) dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses perolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabiat, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada siswa. Dengan kata lain, pembelajaran adalah proses untuk membantu siswa

agar dapat belajar dengan baik. Proses pembelajaran dialami oleh seorang manusia sepanjang hayatnya serta dapat berlaku di mana pun dan kapan pun.

Pembelajaran mempunyai pengertian yang mirip dengan pengajaran, walaupun mempunyai konotasi yang berbeda. Dalam konteks pendidikan, guru mengajar agar siswa dapat belajar dan menguasai isi pelajaran hingga mencapai sesuatu obyektif yang ditentukan (aspek kognitif), dapat mempengaruhi perubahan sikap (aspek afektif), serta keterampilan (aspek psikomotor) seorang siswa. Pengajaran memberi kesan hanya sebagai pekerjaan satu pihak yaitu pekerjaan guru saja. Sedangkan pembelajaran mencakup arti dari pengajaran dan menunjukkan adanya interaksi antara guru dengan siswa.

E-Learning adalah aplikasi yang mendukung terciptanya iklim pembelajaran mandiri di lingkungan universitas ataupun di sekolah (Emanuel, Witono, dan Handaya, 2008, p2). *E-Learning* dapat mengacu pada semua kegiatan pelatihan yang menggunakan media elektronik atau teknologi informasi (Effendy dan Zhuang, 2005, p6).

Perbedaan pembelajaran tradisional dengan *e-Learning* yaitu pada kelas yang menggunakan pembelajaran tradisional, guru dianggap sebagai orang yang serba tahu dan ditugaskan untuk menyalurkan ilmu pengetahuan kepada siswa, sedangkan di dalam pembelajaran *e-Learning* fokus utamanya adalah siswa. Siswa mandiri pada waktu tertentu dan bertanggung jawab untuk pembelajarannya. Suasana pembelajaran *e-learning* akan memaksa siswa memainkan peranan yang lebih aktif dalam pembelajarannya. Siswa membuat perancangan dan mencari materi dengan usaha dan inisiatif sendiri (Seno, Kunang, dan Dian, 2012,p1).

E-Learning pada dasarnya adalah transfer keterampilan dan pengetahuan melalui jaringan. *E-Learning* dapat berbasis *web*, berbasis komputer, kelas virtual, dan digital kolaborasi. Materi yang dipelajari disampaikan melalui internet, intranet, atau extranet, audio, video tape, TV satelit, dan CD-ROM (Jiji dan Nagarajan, 2010, p37). *E-Learning* dapat dilakukan semata-mata melalui aplikasi *online* (Nedeva dan Dimova, 2010, p21).

E-Learning mempunyai banyak pengertian, namun yang jelas semua bentuk *e-Learning*, entah sebagai aplikasi, program, atau pun *website*, tetap dapat memberikan kesempatan belajar bagi individu (Moore, Deane, dan Galyen, 2011, p130).

Dalam prakteknya, *e-Learning* memerlukan bantuan teknologi. Oleh karena itu, dikenal istilah Computer Based Learning (CBL) dan Computer Assisted Learning (CAL). *Computer Based Learning* (CBL) yaitu pembelajaran yang sepenuhnya menggunakan komputer. *Computer Assisted Learning* (CAL) yaitu pembelajaran yang

menggunakan alat bantu utama komputer (Suyanto, 2005, p2).

Teknologi pembelajaran terus berkembang, namun pada prinsipnya teknologi tersebut dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu *technology based learning* dan *technology based web-learning*. *Technology based learning* ini pada prinsipnya terdiri dari *audio information technologies* (*radio, audio tape, voice mail*) dan *video information technologies* (*video tape, video text, video messaging*). Sedangkan *technology based web-learning* pada dasarnya adalah *data information technologies* (*bulletin board, internet, e-mail, tele-collaboration*).

Dalam pelaksanaan pembelajaran sehari-hari, yang sering dijumpai adalah kombinasi dari teknologi yang sudah disebutkan sebelumnya (*audio/data, video/data, audio/video*). Keunggulan teknologi *e-Learning* ini juga sering dipakai pada pendidikan jarak jauh (*distance education*) yang bertujuan untuk meningkatkan komunikasi antara siswa dan guru.

Keuntungan umum dari *e-Learning* yaitu siswa dapat belajar dimana pun selama siswa tersebut mempunyai akses ke komputer yang terhubung dengan koneksi internet, sehingga siswa dapat

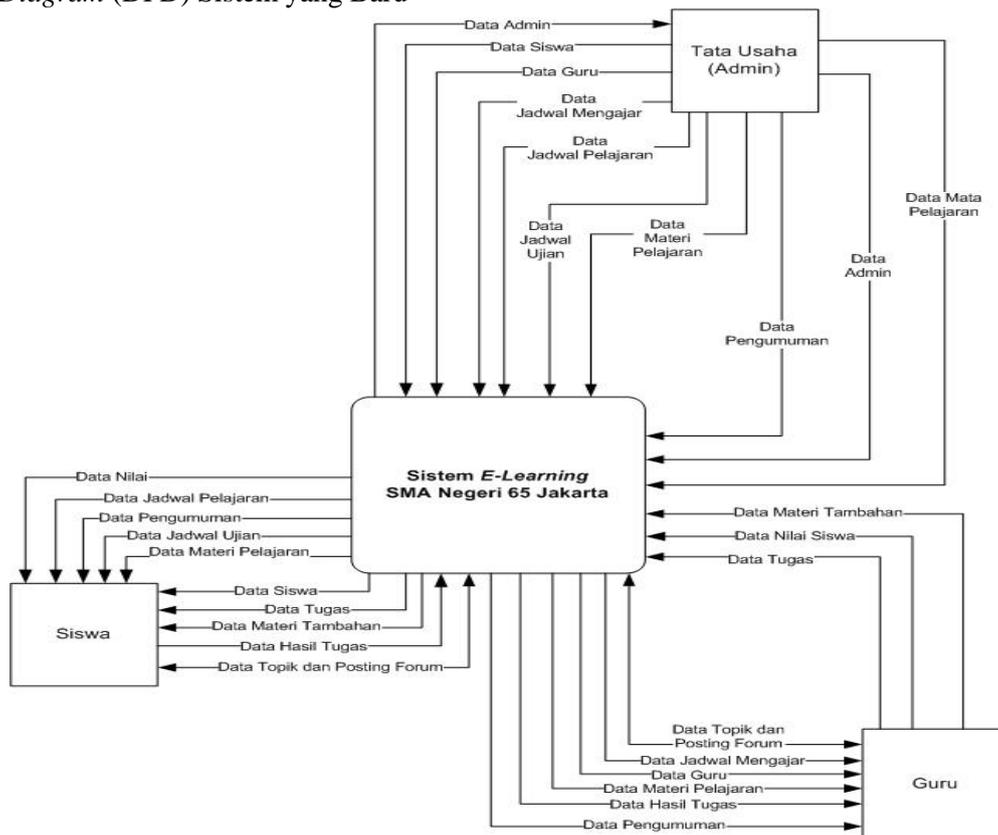
belajar di tempat (rumah) sendiri (Nedeva dan Dimova, 2010, p22). Menurut Effendy dan Zhuang (2005, p9), kemajuan penggunaan *e-Learning* dimotivasi oleh kelebihan dan keuntungannya. Keuntungan dari *e-Learning* adalah fleksibilitas waktu, tempat, kecepatan pembelajaran dan distribusi materi, dan mudahnya proses administrasi.

Hasil dan Pembahasan

Setelah dilakukan identifikasi dan analisis terhadap masalah yang dihadapi oleh SMA Negeri 65 Jakarta, maka disusun usulan pemecahan untuk masalah tersebut yaitu merancang sistem *e-Learning* berbasis web yang lebih praktis, mudah digunakan, modern, dan interaktif bagi guru dan siswa sehingga dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran secara lebih efektif dan efisien. Metode yang digunakan untuk pengumpulan data adalah melakukan wawancara terhadap 2 orang guru dan menyebarkan kuisioner kepada siswa sejumlah 100 orang. Dari hasil pengumpulan data tersebut, di buatlah rancangan sistem *e-Learning* untuk SMA Negeri 65 Jakarta.

Perancangan Sistem E-Learning

Data Flow Diagram (DFD) Sistem yang Baru



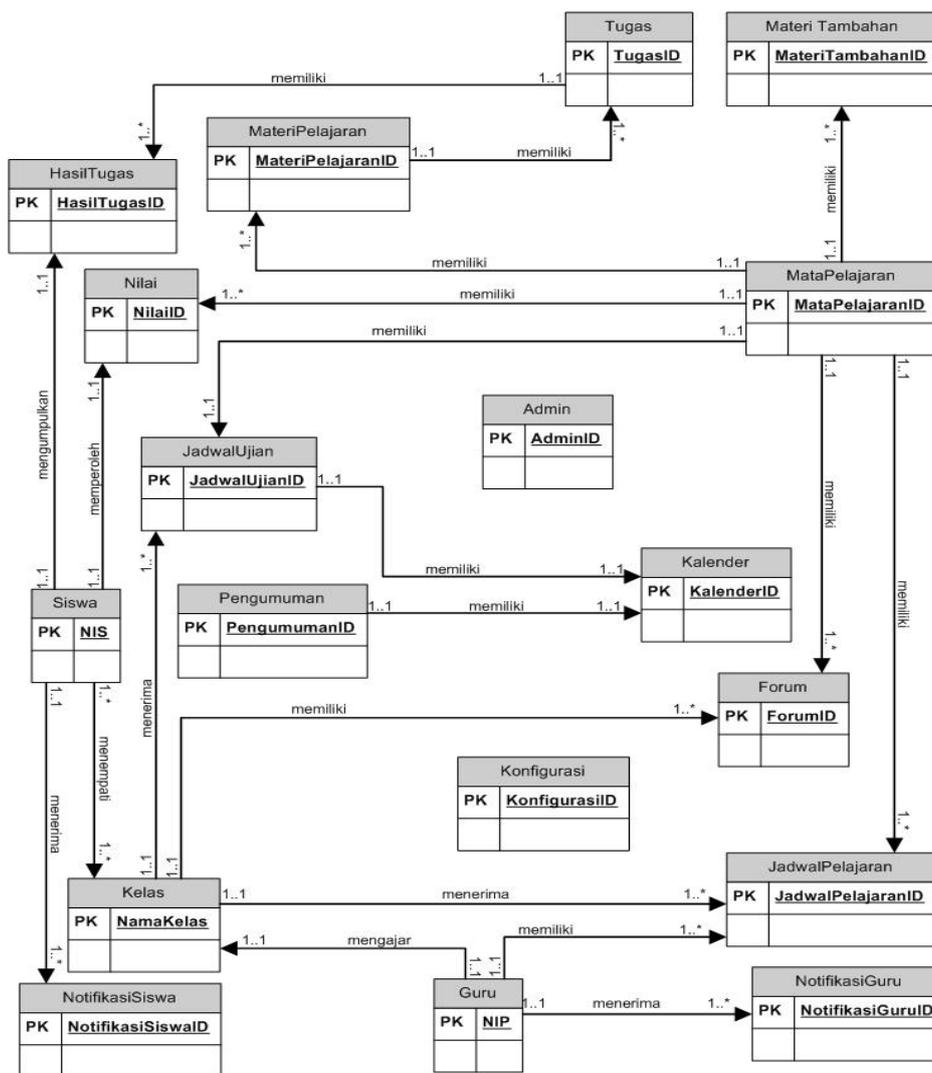
Gambar 1
Diagram Konteks

Rancangan sistem yang dibuat untuk menunjang proses belajar berbasis elektronik berisikan: (1)fasilitas untuk melihat jadwal pelajaran dan jadwal ujian sehingga siswa dapat langsung mengetahui jadwal tersebut, (2)fasilitas untuk guru mengunggah tugas sehingga siswa dapat langsung mengetahui tugas yang diberikan oleh guru yang bersangkutan, (3)fasilitas untuk siswa mengunduh dan mengunggah tugas yang diberikan sehingga siswa dapat langsung mengerjakan dan mengumpulkan tugas tersebut dan juga guru dapat langsung menerima hasil tugas tersebut, (4)fasilitas untuk guru dan siswa berinteraksi di luar jam pelajaran sehingga guru dan siswa dapat berdiskusi selain di kelas, (5)fasilitas untuk siswa melihat hasil nilai ulangan dan ujian sehingga siswa dapat langsung mengetahui

nilai tersebut tanpa harus menanyakan langsung ke guru terlebih dahulu, (6)fasilitas untuk sekolah menyampaikan pengumuman ke siswa dan guru sehingga siswa dan guru dapat langsung membaca pengumuman tersebut, (7)fasilitas yang memberikan notifikasi kepada siswa sehingga siswa dapat mengetahui tugas yang diberikan oleh guru, dan (8)fasilitas yang memberikan notifikasi kepada siswa dan guru tentang topik baru dan balasan topik di forum diskusi.

Perancangan Basis Data Konseptual

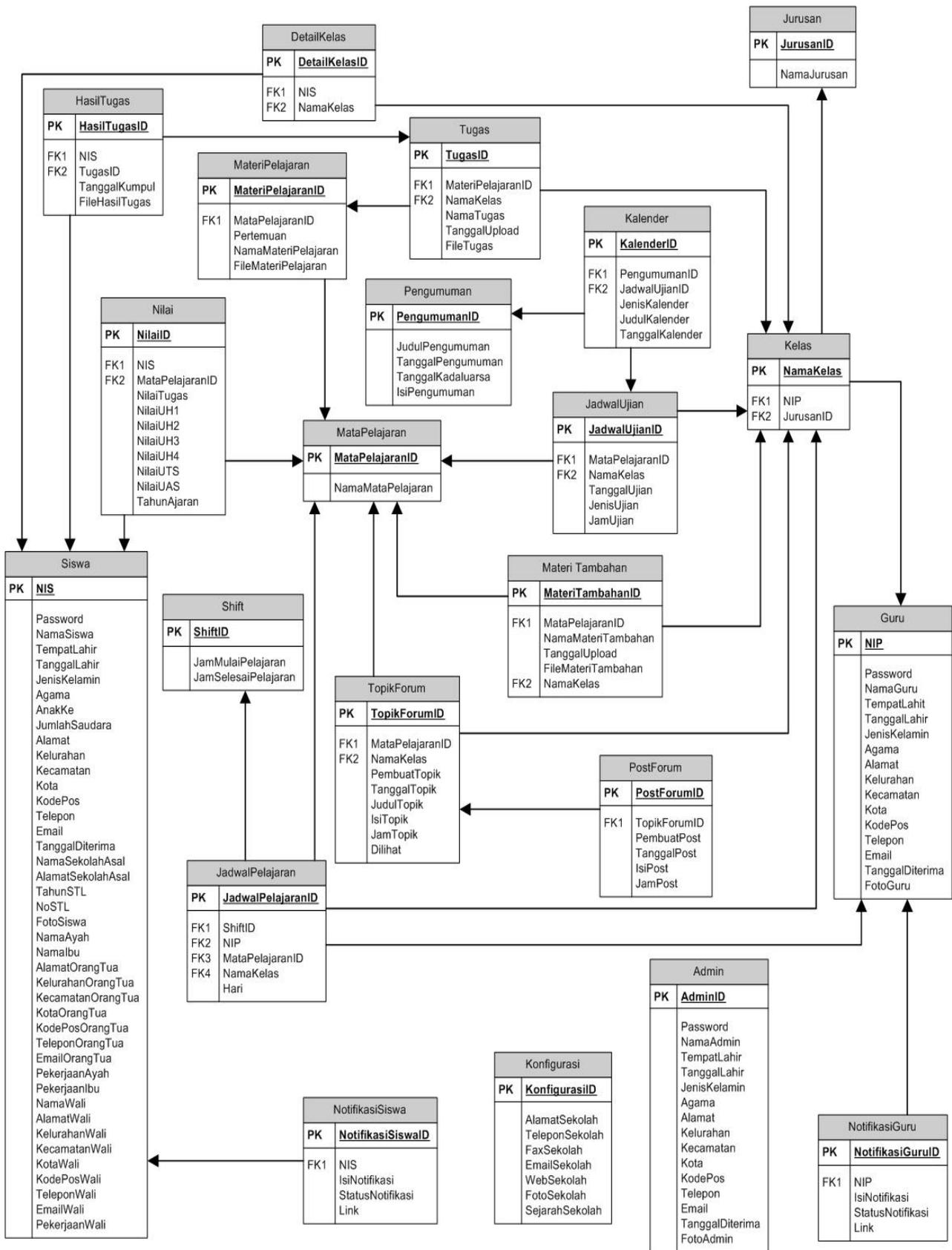
Perancangan basis data konseptual menghasilkan ERD konseptual, seperti gambar berikut:



Gambar 2
ERD Konseptual

Perancangan Basis Data Logikal

Perancangan basis data logikal menghasilkan ERD logikal, seperti gambar berikut:



Gambar 3
ERD Logikal

Tampilan Layar

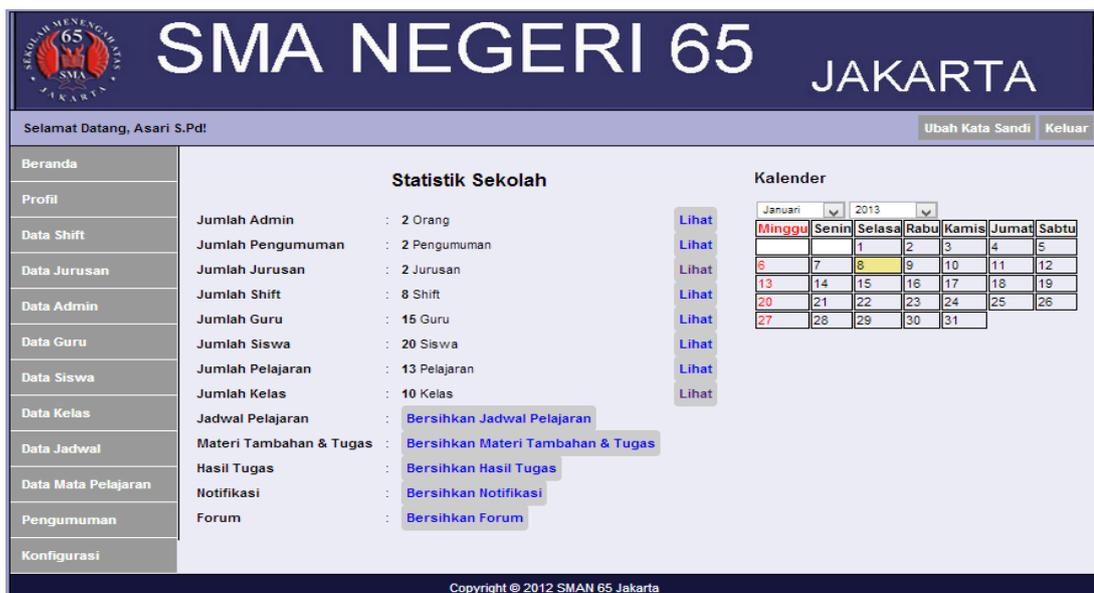
Berikut adalah tampilan-tampilan layar dari sisi guru, siswa, dan admin sesuai hasil dari rancangan basis data dan struktur menu.



Gambar 4
Halaman Index

Pada halaman ini berlaku untuk admin dan pengguna yaitu guru serta siswa. Pengguna dapat login ke halaman berikutnya dengan memasukkan Nomor Induk dan Kata Sandi lalu menekan tombol 'Masuk'. Format Nomor Induk, misalnya untuk

admin A2013001, untuk siswa S2013001, dan untuk guru G2013001 yang memiliki kata sandi masing-masing. Pada halaman ini juga terdapat sejarah singkat dan alamat SMA Negeri 65 Jakarta.



Gambar 5
Halaman Beranda Admin

Setelah admin login akan masuk ke halaman beranda yang memiliki tampilan menu di sebelah kiri web seperti Beranda, Profil, Data Shift, Data Jurusan, Data Admin, Data Guru, Data Siswa, Data Kelas, Data Jadwal, Data Pelajaran, Pengumuman,

dan Konfigurasi. Pada bagian header juga terdapat nama admin, Ubah Kata Sandi, serta pilihan untuk keluar dari sistem. Halaman beranda ini juga ditampilkan Statistik Sekolah dan foto admin tersebut.



Gambar 6
Halaman Beranda Guru

Setelah guru login akan masuk ke halaman beranda yang memiliki tampilan menu di sebelah kiri web seperti Beranda, Profil, Jadwal Mengajar, Mata Pelajaran, Forum, dan Nilai. Pada halaman ini juga terdapat pengumuman, kalender, menu di

sebelah kiri, nama guru di kiri atas, serta menu untuk mengubah kata sandi, melihat notifikasi, dan keluar dari web yang terdapat di kanan atas.



Gambar 7
Halaman Beranda Siswa

Setelah siswa login akan masuk ke halaman beranda yang memiliki tampilan menu di sebelah kiri web seperti Beranda, Profil, Jadwal, Mata Pelajaran, dan Nilai. Pada halaman ini juga terdapat pengumuman, kalender, menu di sebelah kiri, nama guru di kiri atas, serta menu untuk mengubah kata sandi, melihat notifikasi, dan keluar dari web yang terdapat di kanan atas.

Kesimpulan

Setelah dilakukan analisis, perancangan, implementasi, serta evaluasi dengan para pengguna terhadap sistem *e-Learning* berbasis *web* yang dibuat untuk SMA Negeri 65 Jakarta, dapat diambil

kesimpulan bahwa sistem *e-Learning* mempermudah pihak sekolah dalam kegiatan belajar mengajar sehari-hari karena menjawab kebutuhan sekolah dan sistem belajar menjadi lebih efektif dibandingkan dengan sebelumnya yang masih menggunakan cara konvensional, membantu tata usaha yang bertindak sebagai admin dalam memasukkan, memperbaharui, dan melihat data guru serta siswa dengan lebih mudah dan cepat, mempermudah guru dalam memeriksa hasil tugas siswa dimana pun dan kapan pun tanpa membawa pulang setumpuk hasil tugas ke rumah, dan mempermudah guru dan siswa untuk berinteraksi

dimana pun dan kapan pun tanpa harus tatap muka secara langsung.

Daftar Pustaka

- Connolly, T. M., & Begg, C. E. (2005). *Database Systems: A Practical Approach to Design, Implementation and Management* (4th ed.). United States of America: Addison-Wesley.
- Eaglestone, B., & Ridley, M. (2001). *Web Database Systems*. McGraw-Hill.
- Effendy, E., & Zhuang, H. (2005). *E-Learning Konsep dan Aplikasi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Emanuel, A. W., Witono, T., & Handaya, W. B. (2008). *Cara Praktis Membangun Situs e-Learning dengan Teknologi Open Source Ubuntu Server Linux, Apache, MySQL, PHP dan Moodle*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Indrajani. (2011). *Bedah Kilat 1 Jam: Pengantar dan Sistem Basis Data*. Jakarta: Elex Media.
- Jiji, G. W., & Nagarajan, P. (2010). Online Educational System(E-Learning). *International Journal Service, Science and Technology*, 37-48.
- Moore, J. L., Deane, C. D., & Galyen, K. (2011). E-Learning, Online Learning, and Distance Learning Environments: Are they the same? *Internet and Higher Education* 14, 129-135.
- Nedeva, V., & Dimova, E. (2010). Some Advantage Of E-Learning In English Language. *Trakia Journal of Sciences*, 21-28.
- Nugroho, B. (2005). *Database Relasional dengan MySQL*. Yogyakarta: ANDI.
- Peranginangin, K. (2006). *Aplikasi WEB dengan PHP dan MySQL*. Yogyakarta: ANDI.
- Rob, P., & Coronel, C. (2009). *Database Systems: Design, Implementation, and Management* (Eighth Edition ed.). Boston: Course Technology.
- Seno, K. S., Kunang, Y. N., & Dian, S. (2012). Analisis dan Perancangan E-Learning di El Rahma Education Centre dengan Metode TCUID. *Jurnal Ilmiah Universitas Bina Darma*, 1-10.
- Shneiderman, B., Plaisant, C., Cohen, M., & Jacobs, S. (2005). *Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction* (4th ed.). Addison-Wesley.
- Suyanto, A. H. (2005). Mengenal E-Learning. *Jurnal Universitas Gajah Mada*, 1-5.
- Turban, E., Rainer, R. K., & Potter, R. E. (2005). *Introduction to Information Technology* (3rd ed.). New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Welling, L., & Thomson, L. (2003). *PHP and MySQL Web Development* (2nd ed.). Indiana: Sam Publishing.
- Whitten, J. L., Bentley, L. D., & Dittman, K. C. (2004). *Systems Analysis and Design Methods* (6th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Williams, B. K., & Sawyer, S. C. (2007). *Using Information Technology : A Practical Introduction to Computers & Communications* (7th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Conroy, Niall J., Victoria L. Rubin, and Yimin Chen. 2015. "Automatic Deception Detection: Methods for Finding Fake News." *Proceedings of the Association for Information Science and Technology* 52(1): 1-4.
<http://doi.wiley.com/10.1002/pr2.2015.145052010082> (May 24, 2018).