

Rancang Bangun Aplikasi Manajemen Data Siswa (Studi Kasus SMK Negeri 1 Karawang)

Ahmad Fauzi

Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Singaperbangsa Karawang
ahmad.fauzi@staff.unsika.ac.id

Abstrak – Sekolah memiliki tanggungjawab dalam pelaksanaan pendidikan bagi semua siswa didiknya. Pelaksanaan pendidikan yang dilakukan harus didukung dengan manajemen data yang baik. Data menjadi sumber utama untuk menghasilkan informasi yang dibutuhkan. SMKN 1 Karawang dalam pelaksanaan administrasi pendidikan memiliki data siswa yang belum terkelola dengan baik. Tujuan pemanfaatan teknologi informasi bagi manajemen data siswa adalah dibangunnya aplikasi untuk mengelola data siswa. Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah metode prototyping untuk menghimpun banyak masukan dari sekolah. Hasil dari rancang bangun ini adalah aplikasi yang membantu mengelola data siswa dan menghasilkan informasi bagi sekolah, siswa, orang tua, dan pihak lain yang membutuhkan.

Kata Kunci: *ecommerce, Unified Modelling Language*

PENDAHULUAN

Peran pendidikan dalam mencerdaskan kehidupan bangsa harus didukung oleh semua pihak. Pemerintah memberikan rambu peraturan pendidikan dan masyarakat mengawasi pelaksanaan pendidikan yang diselenggarakan oleh lembaga pendidikan.

Pelaksanaan pendidikan secara administrasi perlu dilengkapi dengan data yang benar. Siswa sebagai peserta didik harus tersedia datanya secara lengkap mulai dari pendaftaran sampai dengan berakhir masa pendidikannya. Data siswa yang lengkap akan memudahkan sekolah dalam pemenuhan informasi bagi pihak yang membutuhkan. Pemanfaatan data siswa digunakan untuk diantaranya profile siswa, daftar status siswa, daftar prestasi siswa, daftar alumni dan lain sebagainya.

SMK Negeri 1 Karawang adalah lembaga pendidikan yang berada di bawah naungan Dinas Pendidikan, Pemuda dan Olahraga Kabupaten Karawang. SMK Negeri 1 Karawang menjadi salah satu SMK Rintisan Sekolah Bertaraf Internasional (RSBI) Indonesia Vocational Education Strengthening (INVEST) dengan dasar Surat Keputusan Direktur Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional Nomor : 10/C/KEP/MN/2009 tentang Penetapan 90 (Sembilan Puluh) SMK sebagai Target dan Sasaran Pengembangan SMK-SBI Melalui Proyek Indonesia Vocational Education Strengthening (INVEST). Sebagai sekolah dengan kepercayaan masyarakat tinggi maka manajemen data siswa harus mendapatkan perhatian besar. Dengan perkembangan teknologi informasi, manajemen data siswa dapat dibuat dalam sebuah aplikasi untuk menghasilkan informasi yang dibutuhkan.

Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan rancangan manajemen data siswa menggunakan tool analisis kemudian membangun aplikasi manajemen data siswa meliputi data profile siswa, data hasil studi (nilai) dan data lulusan.

LANDASAN TEORI

Pengertian Rekayasa Perangkat Lunak

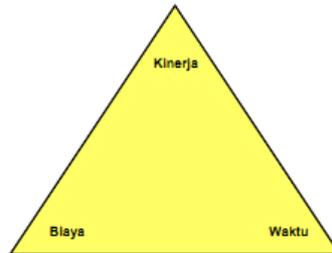
Istilah Rekayasa Perangkat Lunak (RPL) secara umum disepakati sebagai terjemahan dari istilah *Software Engineering*. Istilah *Software Engineering* mulai dipopulerkan tahun 1968 pada *Software Engineering Conference* yang diselenggarakan oleh NATO. Sebagian orang mengartikan RPL hanya sebatas pada bagaimana membuat program komputer. Padahal ada perbedaan yang mendasar antara perangkat lunak (*software*) dan program komputer.

Perangkat lunak adalah seluruh perintah yang digunakan untuk memproses informasi. Perangkat lunak dapat berupa program atau prosedur. Program adalah kumpulan perintah yang dimengerti oleh komputer sedangkan prosedur adalah perintah yang dibutuhkan oleh pengguna dalam memproses informasi (O'Brien, 1999). Pengertian RPL sendiri adalah sebagai berikut:

Suatu disiplin ilmu yang membahas semua aspek produksi perangkat lunak, mulai dari tahap awal yaitu analisa kebutuhan pengguna, menentukan spesifikasi dari kebutuhan pengguna, disain, pengkodean, pengujian sampai pemeliharaan sistem setelah digunakan.

Jelaslah bahwa RPL tidak hanya berhubungan dengan cara pembuatan program komputer. Pernyataan “semua aspek produksi” pada pengertian diatas, mempunyai arti semua hal yang berhubungan dengan proses produksi seperti manajemen proyek, penentuan personil, anggaran biaya, metode, jadwal, kualitas sampai dengan pelatihan pengguna merupakan bagian dari RPL.

Secara umum tujuan RPL tidak berbeda dengan bidang rekayasa yang lain seperti Gambar 1 berikut :



Gambar 1 Tujuan RPL

Dari Gambar 1 dapat diartikan bahwa bidang rekayasa akan selalu berusaha menghasilkan output yang kinerjanya tinggi, biaya rendah dan waktu penyelesaian yang tepat. Secara lebih khusus tujuan RPL adalah :

- Memperoleh biaya produksi perangkat lunak yang rendah.
- Menghasilkan perangkat lunak yang kinerjanya tinggi, andal dan tepat waktu.
- Menghasilkan perangkat lunak yang dapat bekerja pada berbagai jenis platform.
- Menghasilkan perangkat lunak yang biaya perawatannya rendah.

Unified Modelling Language

Unified Modelling Language (UML) adalah sebuah bahasa yang telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak. UML menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem. UML merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung (Rossa,AS.2011).

Dengan menggunakan UML kita dapat membuat model untuk semua jenis aplikasi piranti lunak, dimana aplikasi tersebut dapat berjalan pada piranti keras, sistem operasi dan jaringan apapun, serta ditulis dalam bahasa pemrograman apapun. Tetapi karena UML juga menggunakan *Class* dan *Operation* dalam konsep dasarnya, maka ia lebih cocok untuk penulisan piranti lunak dalam bahasa berorientasi objek seperti C++, Java, C# atau VB.Net. Walaupun demikian UML tetap dapat digunakan untuk modeling aplikasi prosedural dalam VB atau C.

Seperti bahasa-bahasa lainnya, UML mendefinisikan notasi dan sintak atau semantik. Notasi UML merupakan sekumpulan bentuk khusus untuk menggambarkan berbagai diagram piranti lunak. Setiap bentuk memiliki makna tertentu, dan UML sintak mendefinisikan bentuk-bentuk tersebut dapat dikombinasikan. Berikut 4 macam diagram UML dalam pembangunan aplikasi berorientasi object, yaitu use case diagram, sequence diagram, collaboration diagram, dan class diagram.

- Use Case Diagram* menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari suatu sistem,
- Sequence Diagram* menggambarkan interaksi antar obyek di dalam dan sekitar sistem berupa pesan yang digambarkan terhadap waktu.
- Class Diagram* menunjukkan hubungan antar *class* dalam sistem yang sedang dibangun dan bagaimana mereka saling berkolaborasi untuk mencapai suatu tujuan
- Activity diagram* menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang.

Database

Basis data (database) merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan dalam perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Basis data merupakan salah satu komponen utama dalam sistem informasi, karena merupakan basis dalam penyediaan informasi bagi para pemakai (Fathansyah, 1999; Post, 1999).

Basis data mempunyai beberapa kriteria penting, yaitu :

- Bersifat data oriented dan bukan program oriented.
- Dapat digunakan oleh beberapa program aplikasi tanpa perlu mengubah basis datanya.
- Dapat dikembangkan dengan mudah, baik volume maupun strukturnya.
- Dapat memenuhi kebutuhan sistem-sistem baru secara mudah
- Dapat digunakan dengan cara-cara yang berbeda.

METODOLOGI PENELITIAN

Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang dilakukan dalam pengumpulan data yaitu :

1. Studi literature dengan mengumpulkan sumber-sumber referensi yang relevan baik berupa buku maupun jurnal
2. Wawancara kepada pihak yang memahami sistem yang berjalan pada SMKN 1 Karawang
3. Observasi dengan melakukan peninjauan langsung terhadap objek dan data pendukung lainnya.

Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan yaitu metode prototyping dengan alasan :

1. Adanya komunikasi yang baik dalam menentukan kebutuhan sekolah.
2. Sekolah berperan aktif dalam pengembangan sistem.
3. Penerapan menjadi lebih mudah karena pemakai mengetahui apa yang diharapkannya

Tahapan-tahapan dalam Prototyping adalah sebagai berikut:

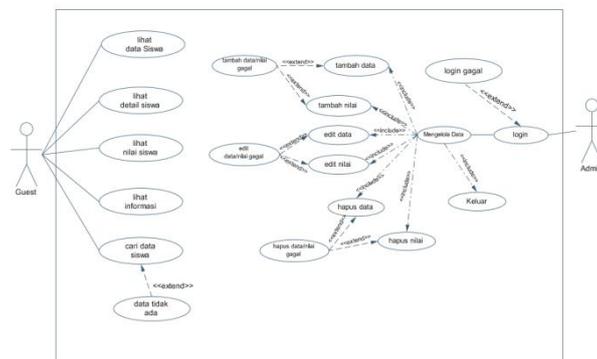
1. *Pengumpulan kebutuhan*, bersama-sama mendefinisikan format seluruh perangkat lunak, mengidentifikasi semua kebutuhan, dan garis besar sistem yang akan dibuat.
2. *Membangun prototyping*, membuat perancangan sementara yang berfokus pada penyajian kepada sekolah (misalnya dengan membuat input dan format output).
3. *Evaluasi prototyping*, dilakukan oleh sekolah apakah prototyping yang sudah dibangun sudah sesuai dengan keinginan. Jika sudah sesuai maka langkah 4 akan diambil. Jika tidak prototyping direvisi dengan mengulangi langkah 1, 2, dan 3.
4. *Mengkodekan sistem*, prototyping yang sudah di sepakati diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai.
5. *Menguji sistem*, perangkat lunak yang siap pakai, harus dites dahulu sebelum digunakan. Pengujian ini dilakukan dengan White Box, Black Box, Basis Path, pengujian arsitektur dan lain-lain.
6. *Evaluasi Sistem*, sekolah mengevaluasi apakah sistem yang sudah jadi sudah sesuai dengan yang diharapkan. Jika ya, langkah 7 dilakukan; jika tidak, ulangi langkah 4 dan 5.
7. *Menggunakan sistem*, perangkat lunak yang telah diuji dan diterima sekolah siap untuk digunakan .

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada perancangan sistem ini terdiri atas tiga macam rancangan, yaitu: perancangan data untuk mengintegrasikan struktur basis data dalam rancangannya. Perancangan proses untuk mengintegrasikan proses penginputan data dalam rancangan sistem yang akan dibuat dan perancangan antarmuka yang dibangun berdasarkan perancangan proses yang telah dibuat.

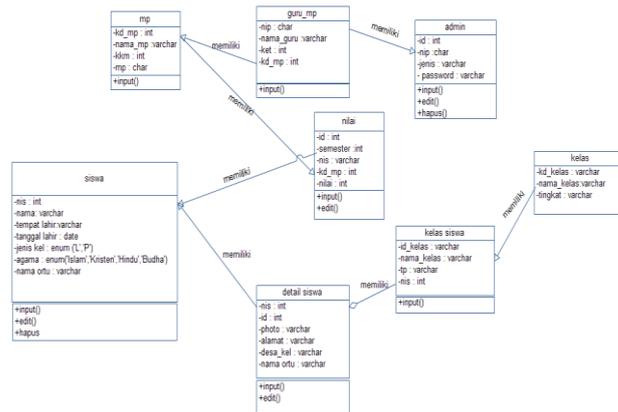
A. Rancangan Proses

Model dari aplikasi manajemen data siswa, dibuat dalam bentuk diagram *Unified Modeling Language* (UML) berikut :

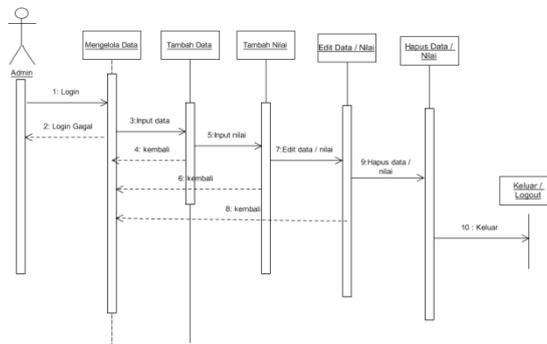


Gambar 2 Use Case Diagram

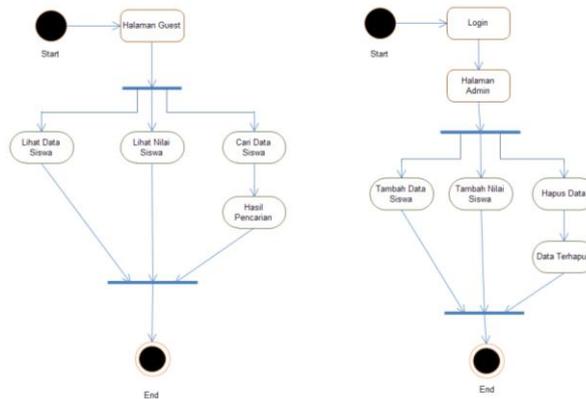
Rancang Bangun Aplikasi Manajemen Data Siswa (Studi Kasus SMK Negeri 1 Karawang)



Gambar 3 Class Diagram



Gambar 4 Sequence Diagram

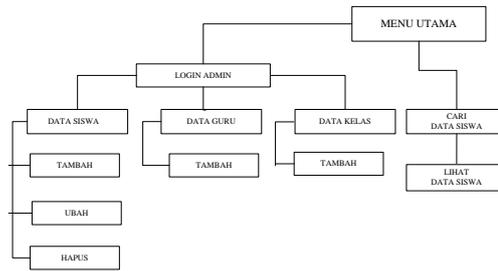


Gambar 5 Activity Diagram

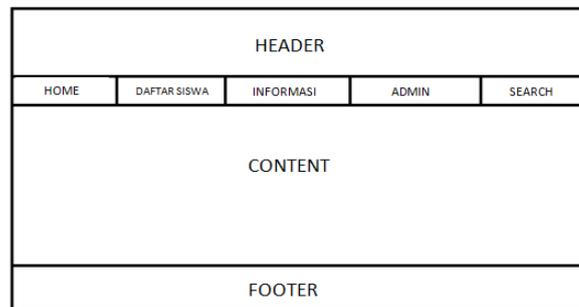
Rancang Bangun Aplikasi Manajemen Data Siswa (Studi Kasus SMK Negeri 1 Karawang)

Rancangan Input/Output

Rancangan terdiri atas struktur menu dan form.



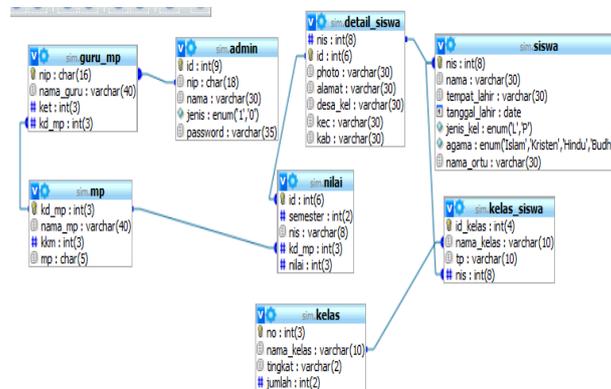
Gambar 6 Struktur Menu



Gambar 7 Rancangan Layar

Perancangan Data

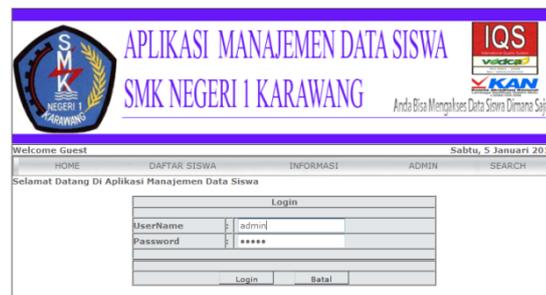
Perancangan data tergambar dalam Entity Relationship Diagram (ERD) berikut :



Gambar 8 ERD

Tampilan Layar

Berikut tampilan layar form aplikasi manajemen data siswa :



Gambar 9 Form Login



Gambar 10 : Profile Siswa

Pengujian

Pengujian dan evaluasi sistem dilakukan pada saat implementasi dengan memasukan data siswa secara menyeluruh dan lengkap sesuai dengan data yang dibutuhkan. Pengujian dilakukan untuk menilai kemudahan dan ketersediaan interface sesuai dengan keinginan user, serta menguji logika program menghasilkan informasi yang diinginkan. Pengujian ini dilakukan oleh pegawai staf Tata Usaha dan Salah satu Guru dan Wali Kelas Siswa pada SMK Negeri 1 Karawang.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan rancangan yang telah dilakukan dan melakukan perbandingan antara sistem yang berjalan dengan sistem yang diusulkan, penulis dapat menyimpulkan bahwa :

1. Aplikasi manajemen data siswa dibangun berbasis web dapat membantu dalam pengelolaan data siswa untuk kebutuhan informasi berbagai pihak yang membutuhkan
2. Aplikasi menyediakan fasilitas untuk memudahkan pencarian data siswa yang ada di sekolah dalam berbagai macam status siswa
3. Siswa dan siswi dapat melihat data mereka sendiri melalui aplikasi tersebut.
4. Aplikasi ini sangat membantu pihak karyawan atau pegawai administrasi kesiswaan dalam mengelola data dan menyelesaikan pekerjaan dengan lebih baik

Saran

Saran yang untuk sekolah yaitu :

1. Rancangan sistem yang dibuat dapat dikembangkan dan diimplementasikan sesuai dengan perkembangan kebutuhan informasi bagi sekolah
2. Sistem ini harus ditunjang dengan pengawasan dan pemeliharaan yang baik agar dapat berjalan sesuai dengan tujuan yang diharapkan. Dalam penggunaannya disarankan untuk melakukan pemeliharaan secara berkala terhadap perangkat keras maupun perangkat lunak.
3. Melakukan penyimpanan atau pengarsipan yang baik dan melakukan back-up data-data yang ada untuk menjaga hal-hal yang tidak diinginkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Boronczyk Timothy, 2009, *Beginning PHP6, MYSQL, Apache* Wiley Publishing Inc, Indiana Polis
- [2] Davis Gordon B, 1995, *Sistem Informasi Manajemen*, PT. pustaka Binaman Presindo.
- [3] Fatansyah, Ir, 1999, *Basis Data*, informatika, Bandung.
- [4] Jogiyanto HM, *Analisis dan Desain Sistem Informasi*, Andi Yogyakarta, Yogyakarta, 1990, 1999.
- [5] Makkasau, Drs. M.A, *Metoda Analisa Sistem Pola Operasional Administrasi*, Sinar Baru, Bandung.
- [6] Roger S. Pressman, Ph.D, 2002, *Rekayasa Perangkat Lunak*, Andi.
- [7] RossaAS, 2011, *Rekayasa Perangkat Lunak*.
- [8] Susanto Azhar, 2000, *Sistem Informasi Manajemen*, Lingga Jaya, Bandung.
- [9] Savage, J, 2004, *Object Oriented Design with UML and Java*, Elsevier Ltd, Burlington