

Penggunaan Metode Pemrograman Berorientasi Objek Dalam Sistem Informasi Akademik Pada SMP Negeri 1 Pengadegan

Jeffri Prayitno¹, Bangkit Saputra², Irfan Santiko³

^{1,2}Program Studi Sistem Informasi

³Program Studi Teknik Informatika

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer AMIKOM Purwokerto

Jl. LetJend. Pol. Sumarto Watumas Purwokerto (Depan SPN Purwokerto)

Telp. (0281) 623321 Email : prayitnojeffry@gmail.com¹, irfan.santiko@amikompurwokerto.ac.id³

Abstrak—Penelitian ini berjudul **Penggunaan Metode Pemrograman Berorientasi Objek Pada Sistem Informasi Akademik Sekolah Menengah Pertama**. Dengan latar belakang adanya masalah pengolahan nilai menggunakan kurikulum 2013 pada SMP Negeri 1 Pengadegan belum optimal jika dilakukan secara manual tanpa adanya bantuan sistem informasi. Tujuan dari penelitian ini yaitu membuat aplikasi untuk mempermudah pengolahan nilai untuk nantinya menjadi raport sesuai harapan dari kurikulum yang diterapkan. Serta dimaksudkan untuk mengetahui bagaimana penerapan metode pemrograman berorientasi objek pada sistem informasi akademik. Sedangkan teknis pelaksanaan akan dilakukan adalah diawali dari wawancara untuk mengetahui atribut dan kriteria yang dibutuhkan dalam perancangan sistem informasi akademik, selanjutnya dilakukan perancangan dan pembuatan sistem informasi. Selanjutnya mengamati hasil pembuatan sistem informasi dengan wawancara dan kuesioner. Berikutnya dilakukan analisis penilaian atas ketercapaian atas harapan dari pembuatan sistem informasi akademik.

Kata Kunci— *pemrograman berorientasi objek, sistem informasi akademik, kurikulum 2013*

I. PENDAHULUAN

Teknologi informasi sudah menjadi kebutuhan dasar bagi setiap perusahaan terutama dalam menjalankan segala aspek aktivitas organisasi [1]. Saat ini teknologi informasi menjadi faktor penentu keberhasilan dalam suatu organisasi. Demikian juga halnya dengan dunia pendidikan yang dalam perkembangannya sekarang membutuhkan penanganan yang serius dalam hal pelayanan kepada pengguna jasa pendidikan.

Sistem informasi akademik merupakan sarana penting dalam setiap program pendidikan, pengajaran dan penelitian bagi setiap lembaga pendidikan dan ilmu pengetahuan. Hal tersebut terlihat pada setiap semester dilakukan proses penilaian UTS maupun UAS. Selain itu, nilai ulangan harian dan nilai perilaku berpengaruh juga terhadap nilai akhir siswa.

Penggunaan metode berorientasi objek dalam pembangunan sistem informasi, memiliki alasan secara ilmiah yaitu jika dibandingkan dengan pemrograman terstruktur, memungkinkan adanya standarisasi objek yang akan memudahkan memahami desain dan mengurangi resiko pelaksanaan proyek. Selain itu, metode ini juga memungkinkan adanya perubahan dan kepercayaan diri yang

tinggi terhadap kebenaran software yang membantu untuk mengurangi resiko pada pembangunan sistem yang kompleks. Oleh karenanya, penggunaan metode pendekatan berorientasi objek pada pembangunan sistem informasi akademik dimungkinkan untuk mudah dikembangkan maupun dimanipulasi untuk diterapkan pada sekolah lainnya dengan gaya dan aturan yang berbeda.

Adapun beberapa permasalahan yang akan dibahas pada penelitian ini adalah diantaranya terkait bagaimana merancang dan membangun sistem informasi akademik ini dengan menggunakan metode berorientasi objek. Selanjutnya mencari tahu apakah sistem ini mampu mempermudah pengguna dalam menyelesaikan masalah akademik dan menjamin keakuratan data. Serta, bagaimana sistem memberi informasi yang tepat mengenai data siswa, nilai siswa dan laporannya.

Batasan masalah dilakukan agar penelitian yang dilakukan lebih terfokus pada inti masalah yang terjadi, berikut batasan masalah yang ada pada penelitian ini :

1. *Pengimplementasian sistemnya sebatas pada tahap localhost saja tidak sampai pada tahap jaringan komputer.*
2. *Sistem yang dihasilkan tidak memajemen semua bagian akademik pada sekolah, namun sebatas pengolahan nilai siswa.*
3. *Laporan atau informasi yang dihasilkan berupa data siswa per kelas, data guru, buku leger nilai dan raport siswa.*

Penelitian ini memiliki tujuan yang mampu mengatasi masalah-masalah yang ada, tujuan tersebut adalah sebagai berikut.

1. *Menerapkan metode pendekatan berorientasi objek untuk merancang dan membangun Sistem Informasi Akademik pada SMP Negeri 1 Pengadegan.*
2. *Sistem mudah digunakan untuk mengolah data nilai siswa dan tidak memakan waktu yang lama apabila dibandingkan dengan sistem terdahulu.*

3. Sistem mampu memberikan informasi nilai data siswa, data guru, buku leger sesuai dengan inputan, dan rapor siswa sesuai dengan kurikulum 2013.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Sistem Informasi

Menurut John W. Satzinger et al dalam bukunya “*System Analysis & Design in Changing World 5th edition*” menerangkan bahwa sistem adalah kumpulan dari komponen yang berhubungan yang memiliki fungsi bersama untuk mendapatkan beberapa hasil dan Sistem Informasi adalah koleksi dari komponen yang berhubungan yang mengumpulkan proses, penyimpanan, dan menghasilkan informasi sebagai keluaran yang dibutuhkan untuk melengkapi pekerjaan bisnis [5].

B. Sistem Informasi Akademik

Sistem informasi akademik adalah perangkat lunak yang digunakan untuk menyajikan informasi dan menata administrasi yang berhubungan dengan kegiatan akademis [6]. Dengan penggunaan perangkat lunak seperti pada penelitian ini diharapkan kegiatan administrasi akademis dapat dikelola dengan baik dan informasi yang diperlukan dapat diperoleh dengan mudah dan cepat.

C. Pemrograman Berorientasi Objek

Pemrograman berorientasi objek atau sering juga disebut dengan OOP (Object Oriented Programming), merupakan paradigma baru dalam pengembangan sistem/perangkat lunak. Tidak seperti sebelumnya, yaitu pemrograman dengan teknik terstruktur yang sering mengalami kegagalan dalam hal sistem yang tidak sesuai dengan kebutuhan dan harapan pengguna. Saat ini banyak sekali bahasa pemrograman berorientasi objek seperti C++, C#, Java, Visual Basic.NET, Visual C++.NET dan sebagainya [7].

III. METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini dapat digolongkan sebagai penelitian Terapan. Penelitian terapan adalah penelitian yang dikerjakan dengan maksud untuk menerapkan, menguji, dan mengevaluasi kemampuan suatu teori yang diterapkan dalam pemecahan permasalahan praktis. Penelitian terapan dapat diartikan sebagai penyelidikan yang hati-hati, sistematis, dan terus menerus terhadap suatu masalah dengan tujuan untuk digunakan dengan segera untuk keperluan tertentu [12].

B. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 1 Pengadegan yang beralamatkan di Jl. Raya Pengadegan-Tegalpingen, Kecamatan Pengadegan, Kabupaten Purbalingga.

C. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data, merupakan tahap awal dari metode penelitian yang penulis lakukan. Untuk mencapai tujuan dari penelitian yang nantinya akan berakhir pada penerapan Sistem Informasi Akademik pada SMP Negeri 1 Pengadegan menggunakan Metode *Object oriented programming*, maka penulis menggunakan beberapa teknik pengumpulan data, diantaranya adalah :

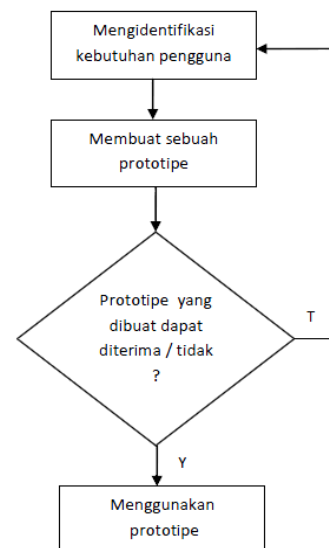
1. Observasi (Survei)
2. Interview (Wawancara)
3. Dokumentasi

D. Sumber Data

Dengan metode yang telah diterangkan diatas maka dapat diketahui sumber-sumber data yang didapatkan, Sumber data terbagi menjadi dua yaitu data primer dan data sekunder.

E. Metode Pengembangan Sistem

Menurut McLeod dan Chell dalam Yulianto [4] dalam bukunya yang berjudul “*Sistem informasi Manajemen*” Prototipe adalah suatu versi dari sebuah sistem potensial yang memberikan ide bagi para pengembang dan calon pengguna, bagaimana sistem akan berfungsi dalam bentuk yang telah selesai. Proses pembuatan prototipe ini disebut *Prototyping*, dasar pemikirannya adalah membuat prototipe secepat mungkin, bahkan dalam waktu semalam, lalu memperoleh umpan balik dari pengguna yang akan memungkinkan prototipe tersebut diperbaiki kembali dengan cepat.



Gambar 1. Pembuatan Prototipe *Evolusioner*

Dari gambar diatas diketahui bahwa penggunaan prototipe merupakan proses pembuatan sistem dengan menggunakan prototipe yang sudah disetujui oleh pengguna dimana semua yang dibutuhkan oleh pengguna sudah dituangkan dalam sebuah sistem yang nantinya siap untuk digunakan.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi kebutuhan (Data)

1. Kebutuhan Masukan

Merupakan masukan atau input yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan-kebutuhan dalam sistem, antara lain:

- a. Data Pengguna Sistem
- b. Data Siswa
- c. Data Guru
- d. Data Pengguna
- e. Data Nilai
- f. Data Kelas (rombongan belajar)
- g. Data Mata Pelajaran

2. Kebutuhan Proses

Pada sistem yang dibangun ini terdiri dari beberapa proses-proses, diantaranya:

- a. Proses Penilaian
- b. Proses Pendataan Kelas

3. Kebutuhan Keluaran

Keluaran utama dari sistem yang dibutuhkan berupa lembaran laporan, adapun laporan tersebut diantaranya adalah:

- a. Laporan Data Siswa
- b. Laporan Data Guru
- c. Laporan Data Leger
- d. Laporan Data Buku Raport

4. Kebutuhan Antarmuka

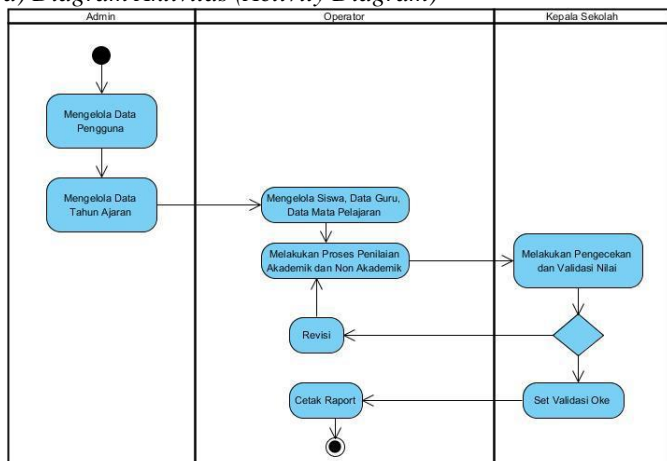
- a. Antarmuka Login Aplikasi
- b. Antarmuka Menu Aplikasi
- c. Antarmuka Proses Penilaian
- d. Antarmuka Laporan

B. Membangun Prototyping

Membangun prototyping dengan membuat perancangan sementara yang berfokus pada penyajian kepada pelanggan (misalnya dengan membuat input dan format (output)). Dalam penelitian ini penulis akan menjelaskan secara lebih mendetail, seperti pada perancangan dan pengkodean sebagai berikut.

1. Perancangan Konseptual

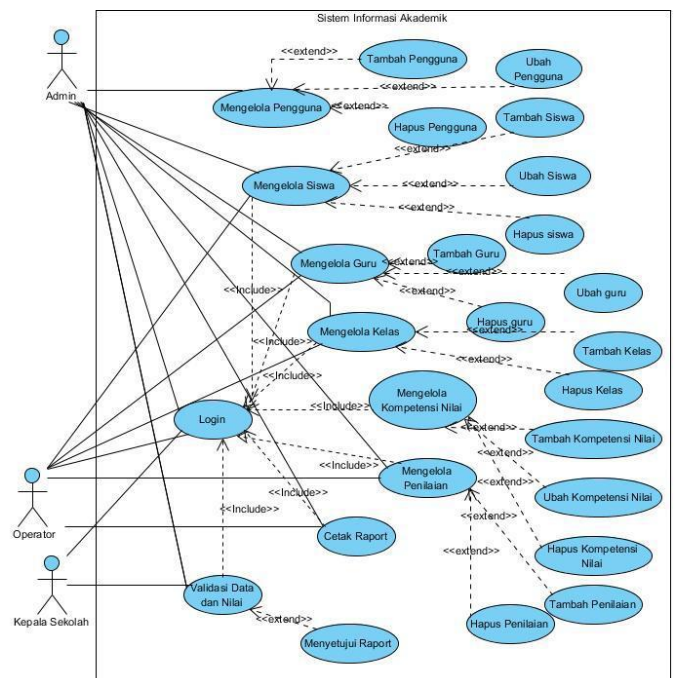
a) Diagram Aktivitas (Activity Diagram)



Gambar 2. Diagram aktivitas penilaian kurikulum 2013

Pada gambar aktivitas penilaian kurikulum 2013 diatas, dapat diketahui dapat diketahui bahwa ada tiga jenis pengguna sistem, yaitu admin, operator dan kepala sekolah. Hak akses masing-masing pengguna adalah berbeda. Admin merupakan pemilik hak akses tertinggi, ia dapat melakukan semua perintah dalam sistem termasuk mengelola data pengguna. Operator adalah bertugas menginputkan nilai, mengisi data guru dan siswa. Sedangkan kepala sekolah bertugas memeriksa dan memvalidasi data nilai yang telah diinputkan oleh operator sebelum nantinya dicetak menjadi data buku leger dan raport.

b) Diagram Use Case



Gambar 3. Diagram Use Case Sistem Informasi Akademik

Seperti yang digambarkan pada skenario dalam diagram aktivitas maka dapat dilihat bahwa pada sistem ini memiliki 3 Aktor yaitu admin, operator dan juga kepala sekolah. Dimana admin dapat mengakses semua opsi yang disediakan, sedangkan operator bertugas menginput dan kemudian kepala sekolah memvalidasi data yang telah diinput. Bisa dilihat bahwa aktor-aktor tersebut memiliki kegiatan-kegiatan tersendiri yang saling berkaitan.

2. Perancangan Basis Data

Perancangan basis data merupakan hal yang utama dalam pembuatan sistem pada penelitian ini. Adapun secara struktural, salah satu tabel yang digunakan sebagai berikut.

TABEL II. TABEL PENGGUNA

Field	Type	Size	Keterangan
* id_pengguna	smallint	5	Primary key
nama_lengkap	Varchar	20	
username	Varchar	25	
password	Varchar	25	
status	varchar	25	
ket	char	1	

Pada tabel akan dijabarkan tentang field yang harus diisi, tipe dari field tersebut, dan lebar dari karakter tersebut. Masing-masing tabel memiliki peran yang berbeda, dimana nantinya akan direlasikan dengan tabel lainnya, sehingga tercipta relasi antar tabel yang sesuai dengan yang dibutuhkan.

3. Perancangan Antar Muka

a) Rancangan Form Login

Gambar 4. Rancangan Form Login

4. Pengkodean sistem

1) Implementasi Coding

Pada tahap ini penulis melakukan tahap pengkodean terhadap hasil rancangan yang sudah didefinisikan sebelumnya untuk dijadikan sebagai sebuah sistem informasi.

2) Implementasi Antarmuka

a) Form Login

Gambar 5. Form Login

C. Menguji Sistem

Dalam melakukan pengujian suatu sistem hendaklah dilakukan dengan detail dan teliti agar hasil pengujian dapat mewakili suatu sistem yang *real* sehingga dapat diminimalisir kekurangan-kekurangan yang terdapat pada sistem yang akan

diterapkan, pengujian - pengujian yang akan dilakukan diperlukan rencana-rencana yang perlu disiapkan, adapun rencana pengujian sistem informasi akademik yang akan diimplementasikan dapat dilihat pada tabel berikut.

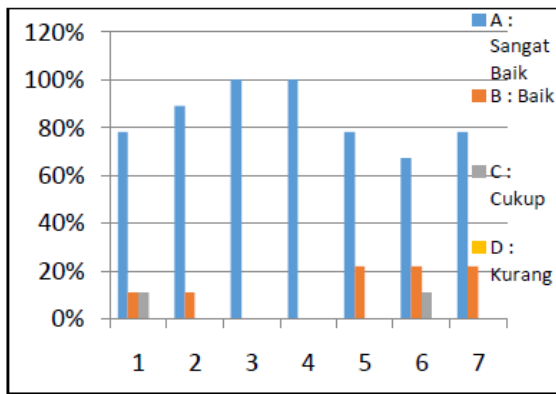
TABEL II. RENCANA PENGUJIAN

Kelas Kerja	Butir Uji	Jenis Pengujian
Login	Verifikasi Data Login	Blackbox
Pengolah Data Pengguna	Simpan Data Pengguna Edit Data Pengguna Delete Data Pengguna Keluar	Blackbox
Pengolah Input Data Siswa	Simpan Data Siswa Edit Data siswa Delete Data siswa Keluar	Blackbox
Pengolah Data Guru	Simpan Data guru Edit Data guru Delete Data guru Keluar	Blackbox
Pengolah Data Klasifikasi Siswa dalam Kelas	Simpan Data siswa pada kelas Edit Data siswa pada kelas Keluar	Blackbox
Pengolah Data Kompetensi Siswa	Tambah Data Kompetensi Edit Data Kompetensi Delete Data Kompetensi Keluar	Blackbox
Pengolah Data Nilai	Hitung nilai akademik simpan nilai akademik tambah nilai non akademik batal data nilai Keluar	Blackbox
Laporan Raport Siswa	Cetak laporan raport	Blackbox

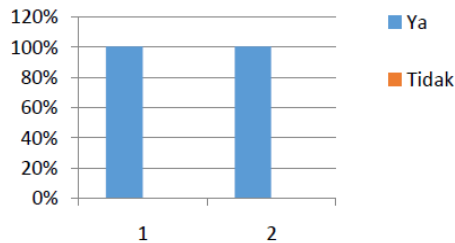
Sebagaimana tabel diatas dalam uji coba sistem tersebut, penulis baru melakukan uji coba *blackbox*. Uji coba *blackbox* dapat melakukan *testing interface* perangkat lunak yang bertujuan menunjukkan fungsi perangkat lunak tentang cara beroperasi.

D. UAT (User Acceptance Test)

UAT (*User Acceptance Test*) dilakukan untuk mengkaji bahwa sistem yang dibangun telah memenuhi kebutuhan-kebutuhan pengguna sistem. Sehingga sistem yang diuji dapat diterima oleh pengguna untuk diterapkan jika kebutuhan-kebutuhan terpenuhi, namun jika sistem yang dibangun tidak dapat memenuhi kebutuhan yang sudah dirumuskan maka sistem ditolak dan perlu untuk diperbaiki kembali.



Gambar 6. Persentase hasil penilaian



Gambar 7. Persentase hasil jawaban kelayakan

Dari hasil kuesioner yang dibagikan kepada 9 guru dan karyawan SMP Negeri 1 Pengadegan yang mencoba menggunakan aplikasi dapat disimpulkan bahwa mereka merasa puas dengan rata-rata 84% sistem sangat baik, 14% merasa sistem baik, dan 2% cukup, dan sisanya 0% kurang, seperti yang dapat dilihat pada gambar 4.40. Selain itu 100% atau seluruh responden menjawab ya dari 2 pertanyaan yang diajukan untuk mengetahui apakah sistem yang dibangun mampu mengatasi masalah-masalah yang ada.

Berdasarkan hasil penilaian dari sistem yang dibangun oleh pengguna, maka dapat diambil kesimpulan penerimaan sistem yang telah diuji dan disetujui oleh pengguna dan tentunya dengan mengetahui kepala SMP Negeri 1 Pengadegan, selaku penanggung jawab proyek dari pihak stakeholder.

V. KESIMPULAN

Telah berhasil dianalisis, dirancang dan dibangun suatu sistem informasi akademik menggunakan metode berorientasi objek pada SMP Negeri 1 Pengadegan Kabupaten Purbalingga. Sistem ini dapat mengatasi masalah-masalah yang sebelumnya ada yaitu dalam pengolahan data-data penilaian serta dapat membantu petugas dalam membuat laporan-laporan yang dibutuhkan seperti data siswa per kelas, laporan data guru, laporan leger nilai dan laporan raport siswa. Kesalahan pencatatan dan perhitungan yang sebelumnya sering terjadi dengan sistem ini dapat diminimalisir, tidak ada lagi pengulangan dalam *penginputan* data karena data-data sudah tersimpan dalam *database* dan keterlambatan penyusunan laporan tidak terjadi lagi karena data langsung diolah komputerisasi sehingga akan lebih menghemat biaya dan tenaga untuk proses penilaian.

REFERENSI

- [1] M. Nasution, Manajemen Jasa Terpadu : Total Service Management, Bogor: Ghalia Indonesia, 2004.
- [2] H. Jogiyanto, Sistem Teknologi Informasi, Yogyakarta: Andi Offset, 2003.
- [3] T.Sutabri, Analisis Sistem Informasi, Yogyakarta: Andi Offset, 2012.
- [4] R. McLeod, Sistem Informasi Manajemen, Jakarta: Salemba Empat, 2008.
- [5] L. b. Al-Bahra, Analisis dan Desain Sistem Informasi, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2005.
- [6] L. b. Al-Bahra, Rekayasa Perangkat Lunak, Yogyakarta: Graha Ilmu, 2006.
- [7] A. Kristanto, Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya, Yogyakarta: Gava Media, 2008.
- [8] A. Mulyanto, Sistem Informasi Konsep & Aplikasi, Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2009.
- [9] R.Tantra, Manajemen Proyek Sistem Informasi, Yogyakarta: Andi Offset, 2012.
- [10] B. Raharjo, Membuat Database Menggunakan MySQL, Bandung: Informatika Bandung, 2011.
- [11] P. Ratnawati, "Mengukur Kepuasan Masyarakat terhadap Pelayanan Pendidikan," *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, vol. 43, 2003.
- [12] Sulisty-Basuki, Metodologi Penelitian, Jakarta: Wedatama Widya Sastra, 2006.